Mode d'emploi

ACM -D2

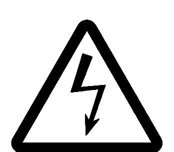
Sommaire

1 Informations Générales

1.1 Explication des symboles et indications

Symbole de sécurité du travail

Ce symbole accompagne toutes les indications relatives à la sécurité du travail dans le présent mode d'emploi qui représentent un danger de blessure et de mort. Observez ces indications et soyez particulièrement prudent dans ces cas. Portez également toutes les indications relatives à la sécurité du travail à la connaissance des autres utilisateurs.



Danger dû à la tension

Ce symbole est utilisé à chaque fois qu'une attention particulière est de mise en raison d'une tension (p. ex. tensions continues jusqu'à 650 volts) et que des précautions particulières doivent être prises. Le convertisseur de fréquence doit toujours être débranché du secteur en cas de travaux sur celui-ci.

Avertissement

Cette indication apparaît à tous les endroits du mode d'emploi nécessitant une attention particulière pour garantir le respect des directives, normes, remarques et le bon déroulement des opérations ainsi que pour éviter tout endommagement ou destruction du convertisseur et/ou des installations.

1.2 Règles générales de sécurité

Avant le montage et la mise en service,
lire et observer le mode d'emploi et les règles de sécurité!

Outre les règles et indications qui figurent dans le présent mode d'emploi, observez également les règles générales de sécurité et de prévention des accidents!

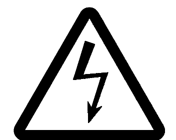
Avant toute intervention dans la partie électrique ou mécanique de l'installation, débrancher toujours le convertisseur du secteur.

Les travaux d'installation, d'entretien et de réparation ne doivent être effectués que par des personnes compétentes, formées et qualifiées.

Les transformations ou modifications du convertisseur de fréquence et de ses composants et accessoires effectuées à l'initiative de l'utilisateur excluent toute garantie.

Si des transformations ou modifications sont nécessaires, notamment au niveau des composants électriques, veuillez contacter BERGES.

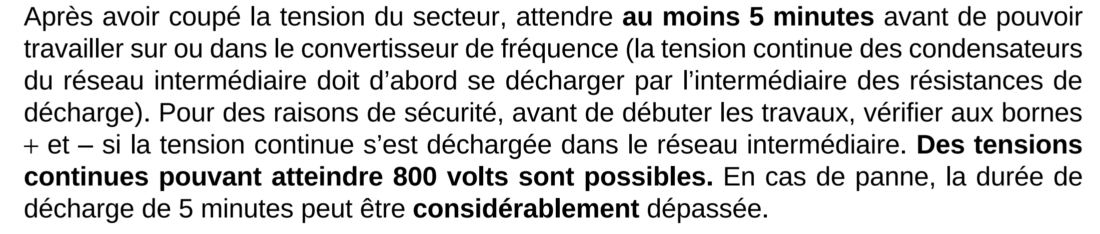
Lorsque le convertisseur de fréquence est branché au secteur, les composants de l'étage de puissance de même que certains éléments de l'étage de commande sont sous tension.



Le contact de ces composants peut être mortel!

Avant de retirer la face avant ou le boîtier, débrancher le convertisseur de fréquence du secteur (p. ex. en retirant ou en coupant les fusibles secteur de l'installation ou en coupant un interrupteur principal ou autre agissant sur tous les pôles).

ATTENTION!


Après avoir coupé la tension du secteur, attendre **au moins 5 minutes** avant de pouvoir travailler sur ou dans le convertisseur de fréquence (la tension continue des condensateurs du réseau intermédiaire doit d'abord se décharger par l'intermédiaire des résistances de décharge). Pour des raisons de sécurité, avant de débuter les travaux, vérifier aux bornes + et – si la tension continue s'est déchargée dans le réseau intermédiaire. **Des tensions continues pouvant atteindre 800 volts sont possibles.** En cas de panne, la durée de décharge de 5 minutes peut être **considérablement** dépassée.

Le convertisseur de fréquence est équipé de sécurités qui coupent le convertisseur en cas de panne, le moteur n'étant alors plus sous tension et s'arrêtant (selon la masse d'inertie ou la nature de l'entraînement, le moteur peut “tourner sur son erre” jusqu'à l'arrêt). Mais l'arrêt du moteur peut également être obtenu par un blocage mécanique. Une coupure peut également être occasionnée par les variations de la tension et notamment les pannes du secteur. En supprimant la cause de la panne, l'entraînement peut redémarrer de lui-même ce qui représente un risque d'endommagement ou de destruction de certaines installations et de danger pour le personnel travaillant sur l'installation. **Pour faire face à de tels cas, l'exploitant est tenu de prendre des mesures fiables empêchant le redémarrage automatique du moteur.** Il peut s'agir p. ex. d'un contrôleur de vitesse qui coupe l'alimentation en tension du convertisseur en cas d'arrêt imprévu du moteur.

Lorsque le moteur est en service, il peut être arrêté par suppression de la libération ou de la valeur de consigne, le convertisseur et le moteur restant alors sous tension. Si un démarrage fortuit du moteur doit être exclu pour des raisons de sécurité du personnel, le verrouillage électronique après suppression de la libération ou de la valeur de consigne est insuffisant. Le convertisseur doit donc être débranché de la tension secteur.

Le convertisseur doit toujours être mis à la terre.

Les instruments de mesure ne doivent être branchés et débranchés qu'en l'absence de tension.

Le mode d'emploi doit être lu, compris et observé par le personnel opérateur.

Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages et dérangements découlant du non-respect du mode d'emploi.

Nous nous réservons le droit d'effectuer des modifications techniques visant à améliorer l'appareil et ses fonctions par rapport aux illustrations et indications qui figurent dans le présent mode d'emploi.

2 Utilisation conforme du convertisseur de fréquence

L’utilisation décrite dans le présent mode d’emploi du convertisseur de fréquence concerne exclusivement la régulation en continu de la vitesse de moteurs triphasés.

Le convertisseur de fréquence est destinée à être incorporée dans une armoire de manoeuvre.

En cas d’utilisation non conforme du convertisseur, l’exploitant de l’installation est seul responsable des dommages qui peuvent en résulter.

L’exploitant de l’installation est responsable du respect des instructions d’emploi, d’entretien et de maintenance.

L’utilisation, l’entretien et la réparation doivent être confiés uniquement à du personnel connaissant les fonctions et les dangers du convertisseur de fréquence.

Comme accessoires, utiliser uniquement des éléments autorisés expressément par BERGES (p. ex. filtres secteur, selfs, hacheurs de freinage externes, résistances de freinage, etc.).

L’installateur de l’installation est seul responsable des dommages consécutifs à l’utilisation d’accessoires non autorisés expressément par BERGES. En cas de doute, veuillez nous consulter.

Avant de poursuivre la lecture, vérifiez si des modifications techniques figurent en annexe à ce mode d’emploi!

3 Préambule

Ce manuel contient les spécifications techniques, les instructions d’installation, la description du fonctionnement avec la liste des mises en défaut (protections) du variateur de fréquence ACM-D2.

Avant toute installation il est recommandé de lire très attentivement ce manuel afin de garantir une installation correcte et d’obtenir les performances maximales de nos appareils. Les informations de ce manuel sont d’usage pour la mise en service des logiciels à partir de la version **D2A-STD-003** et **D2A-1300-003**.

4 Caractéristiques techniques (tension d'entrée 1 × 230 V)

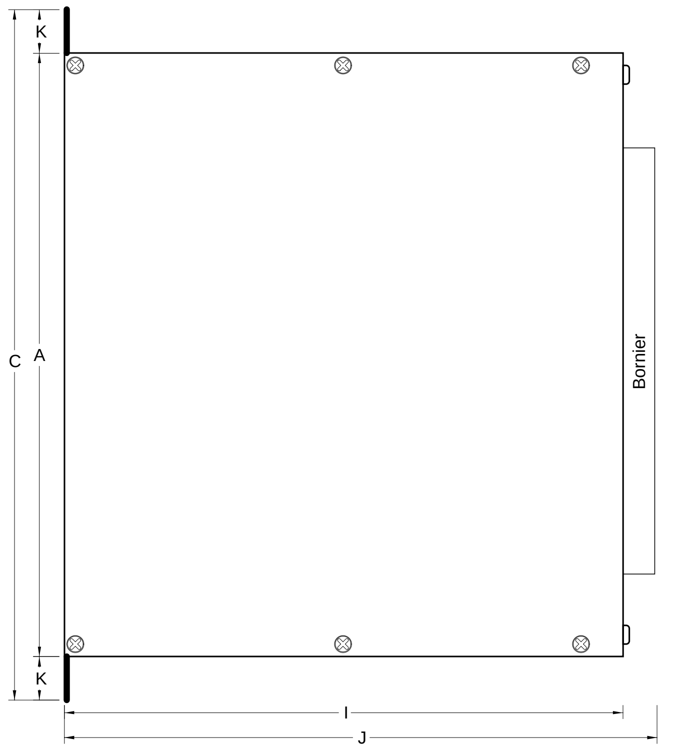
	Convertisseur		ACM-D2 0,37	ACM-D2 0,55	ACM-D2 0,75	ACM-D2 1,1	ACM-D2 1,5	ACM-D2 2,2
Caractéristiques de sortie	Puissance moteur	kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2
	Puissance de sortie	kVA	0,75	1,0	1,5	1,9	2,2	3,2
	Courant nominal appareil	A	2,0	2,5	3,5	4,8	6,5	9,5
	Capacité de surcharge adm.	%	200% × 180 secondes					
	Tension de sortie (maxi = tension secteur)	V	3 × 0–230 V AC					
	Fréquence de sortie	Hz	0–650 Hz (0–1300 Hz Vers. D2A-1300-00x, Option)					
	Rendement électrique	%	> 95%					
	Mode de fonctionnement		Mode 4 quadrants (avec hacheur de freinage)					
Entrée secteur	Tension secteur	V	1 × 230–240 V, ±15%					
	Fréquence secteur	Hz	40–70 Hz					
Caractéristiques de commande	Procédé de modulation	kHz	Synthèse régulée de courant sinus BERGES. Configurable 16/8/4 kHz; Standard 8 kHz.					
	Commande		0–10 V DC; (10–0 V DC); –10 V...0...10 V DC; 0–20 mA; 4–20 mA; Potentiomètre externe (4K7); Clavier (mode JOG).					
	Résolution de fréquence	Hz	0,2% de la fréquence maximale réglée (9 bits)					
	Durée accélération/décélération	s	0,01–1000 s (référence: fréquence maximale)					
	Fréquence maximale	Hz	0–650 Hz (0–1300 Hz Vers. D2A-1300-00x, Option)					
	Fréquence minimale		0–Fmax					
	Frein à courant continu		Standard					
	Hacheur de freinage		Standard				Résistance de freinage (option)	
Fonctions de protection	Arrêt en cas de surtension (circuit intermédiaire)	V	395 V					
	Court-circuit		Standard					
	Surintensité		Standard					
	Surtempérature		Surveillance de la température des radiateurs					
	Blocage de la programmation		Code de sécurité paramétrable					
	Blocage du démarrage		Fonction AUTOSTART réglable					
Conditions ambiantes	Température ambiante	°C	Comprise entre –5 °C et 45 °C					
	Température de stockage	°C	Comprise entre –5 °C et 60 °C					
	Taux d'humidité	%	< 90% d'humidité relative, sans condensation					
	Indice de protection	IP	IP 20, (IP 54 sur demande)					
	Poids approx.	kg	1,6	2,5	2,5	2,7	4,9	4,9

5 Caractéristiques techniques (tension d'entrée 3 × 400 V)

	Convertisseur		ACM-D2 1,5	ACM-D2 2,2	ACM-D2 3,0	ACM-D2 4,0	ACM-D2 5,5	ACM-D2 7,5	ACM-D2 11,0
Caractéristiques de sortie	Puissance moteur	kW	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11,0
	Puissance de sortie	kVA	2,5	3,3	4,6	6,1	7,8	11,0	16,5
	Courant nominal appareil	A	3,8	5,1	7,0	9,3	12,0	17,0	24,0
	Capacité de surcharge adm.	%	200% × 180 secondes						
	Tension de sortie (maxi = tension secteur)	V	3 × 0–400 V AC						
	Fréquence de sortie	Hz	0–650 Hz (0–1300 Hz Vers. D2A-1300-00x, Option)						
	Rendement électrique	%	> 95%						
	Mode de fonctionnement		Mode 4 quadrants (avec hacheur de freinage)						
Entrée secteur	Tension secteur	V	3 × 400–415 V, ±15%						
	Fréquence secteur	Hz	40–70 Hz						
Caractéristiques de commande	Procédé de modulation		Synthèse régulée de courant sinus BERGES. Configurable 16/8/4 kHz; Standard 8 kHz.						
	Commande		0–10 V DC; (10–0 V DC); –10 V...0...10 V DC; 0–20 mA; 4–20 mA; Potentiomètre externe (4K7); Clavier (mode JOG).						
	Résolution de fréquence	Hz	0,2% de la fréquence maximale réglée (9 bits)						
	Durée accélération/décélération	s	0,01–1000 s (référence: fréquence maximale)						
	Fréquence maximale	Hz	0–650 Hz (0–1300 Hz Vers. D2A-1300-00x, Option)						
	Fréquence minimale		0–Fmax						
	Frein à courant continu		Standard						
	Hacheur de freinage		Résistance de freinage (Option)						
Fonctions de protection	Arrêt en cas de surtension (circuit intermédiaire)	V	695 V						
	Court-circuit		Standard						
	Surintensité		Standard						
	Surtempérature		Surveillance de la température des radiateurs						
	Blocage de la programmation		Code de sécurité paramétrable						
	Blocage du démarrage		Fonction AUTOSTART réglable						
Conditions ambiantes	Température ambiante	°C	Comprise entre –5 °C et 45 °C						
	Température de stockage	°C	Comprise entre –5 °C et 60 °C						
	Taux d'humidité	%	< 90% d'humidité relative, sans condensation						
	Indice de protection	IP	IP 20, (IP 54 sur demande)						
	Poids approx.	kg	4,9	4,9	4,9	4,9	7,0	8,7	8,7

6 Dimensions externes ACM-D2 0,37–5,5 kW

Etrier de fixation supplémentaire à partir de ACM-D2 5,5 kW



Dimensions (en mm)											
ACM-D2											
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5
	monophasé						triphasé				
A	153	153	153	153	193	193	193	193	193	193	265
B	168	168	168	168	208	208	208	208	208	208	280
C	181	181	181	181	221	221	221	221	221	221	293
D	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53
E	108	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106
F	–	40	40	45	90	90	90	90	90	90	90
G	–	146	146	151	196	196	196	196	196	196	196
H	Ø 6	Ø 6	Ø 6	Ø 6	Ø 6	Ø 6	Ø 6	Ø 6	Ø 6	Ø 6	Ø 6
I	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
J	195	195	195	195	195	195	195	195	195	195	200
K	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
L	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	43

7 Dimensions externes ACM-D2 7,5–11,0 kW

SELECT S
POWER
INC
DEC
HELP
SHIFT P
BERGES
7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
122 123 124
SIO- SIO+ COM +5V
L1 L2 L3 PE Br + - PE U V W
Radiateur
Bornier
Bornier
A B C D E F G H I J K L

Dimensions (en mm)		
ACM-D2		
	7,5	11,0
	triphasé	
A	302	302
B	318	318
C	330	330
D	58	58
E	117	117
F	90	90
G	207	207
H	Ø 6	Ø 6
I	180	180
J	192	192
K	14	14
L	43	43

8 Exemples d’installation

8.1 ACM-D2 0,37–2,2 (Raccordement secteur 1 × 230 V)

1 x 230...240 V / 50...60 Hz
L1
N
PE
F1
K1
3) Option Filtre secteur
Tension de consigne 0...10 V/-10...0...+10 V Config.: TAB2, REF
(voir 1)
DEBLOCAGE
Sortie v. rotation analogique/numerique Config.: A.out
Inversion sens de marche Marche a gauche: TAB3, SW2 = OFF
Start/Stop Marche a droite: TAB3, SW2 = OFF
Entree analogique pour des options 0...10 V DC
Relais de signalement d'erreur Config.: TAB3, SW5 Maxi 1 A, 250 V AC
F2
F3
L1 N PE 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
IN- IN+ Ref. +10 V
122 123 124
ACM-D2 0,37-1Ph
ACM-D2 0,55-1Ph
ACM-D2 0,75-1Ph
ACM-D2 1,1-1Ph
ACM-D2 1,5-1Ph
ACM-D2 2,2-1Ph
"Interface serie RS 485"
U V W PE SIO- SIO+ COM V+ 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 Br + -
Stop
Start
K1
13
14
A1
A2
2) Option self de sortie
F3
M 3~
IN-
IN+
Sortie a relais (flottante) Configuration: TAB3, REL
Sortie Open Collector 1 (voir 4) Maxi 24 V/100 mA Configuration: TAB3, OC1
Sortie Open Collector 2 (voir 4) Maxi 24 V/100 mA Configuration: TAB3, OC2
Frequence fixe 1
Frequence fixe 2
Commutation de rampe
(voir 1)
Courant de consigne 0-20 mA / 4-20 mA Configuration: TAB2, REF
Frein a courant continu Configuration: TAB3, SW1
Connexion resitance de freinage ext. slmt. ACM-D2 1,5...2,2 kW
Connexion circuit intermediaire

1) Les bornes GND (10,12 et 14) sont à potentiel flottant et font office entre autres de potentiel de référence pour les conducteurs blindés des entrées de commande. Ce potentiel doit être mis directement à la terre soit côté commande (API par ex.), soit directement au niveau du convertisseur de fréquence (PE raccordé à l’une des bornes 10, 12 ou 14).
2) L’option “Self de sortie” convient pour la réduction des courants capacitifs par rapport à la terre et également pour la réduction des courants parasites provenant du convertisseur de fréquence.
3) Option filtre secteur.
4) Option carte de relais “REL” voir fonctions OC1/OC2, page 46/47.

Le câblage de ce schéma se réfère au réglage “Low active”.

Il est possible de faire fonctionner les variateurs via un disjoncteur différentiel si certaines conditions sont respectées (voir le chapitre 9.2, page 12)!

8.2 ACM-D2 1,5–11,0 (Raccordement secteur 3 × 400 V)

3 x 400...415 V / 50...60 Hz
L1 L2 L3 PE
F1 F2 F3
K1
3) Option Filtre secteur
F5
F4
K2
Stop
Start
K1
Tension de consigne 0...10 V/-10...0...+10 V Config.: TAB2, REF
(voir 1)
DEBLOCAGE
Sortie v. rotation analogique/numerique Config.: A.out
Inversion sens de marche Marche a gauche: TAB3, SW2 = OFF
Start/Stop Marche a droite: TAB3, SW2 = OFF
Entree analogique pour des options 0...10 V DC
Relais de signalement d'erreur Config.: TAB3, SW5 Maxi 1 A, 250 V AC
L1 L2 L3 PE 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
IN- IN+ Ref. +10 V
122 123 124
ACM-D2 1,5-3Ph
ACM-D2 2,2-3Ph
ACM-D2 3,0-3Ph
ACM-D2 4,0-3Ph
ACM-D2 5,5-3Ph
ACM-D2 7,5-3Ph
ACM-D2 11,0-3Ph
"Interface serie RS 485"
U V W PE SIO- SIO+ COM V+ 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 Br + -
2) Option self de sortie
4)
IN- IN+
F4
M 3~
PTC
P1 P2 A1 A2 K2
Sortie a relais (flottante) Configuration: TAB3, REL
Sortie Open Collector 1 (voir 5) Maxi 24 V/100 mA Configuration: TAB3, OC1
Sortie Open Collector 2 (voir 5) Maxi 24 V/100 mA Configuration: TAB3, OC2
Frequence fixe 1
Frequence fixe 2
Commutation de rampe
(voir 1)
Courant de consigne 0-20 mA / 4-20 mA Configuration: TAB2, REF
Frein a courant continu Configuration: TAB3, SW1

1) Les bornes GND (10,12 et 14) sont à potentiel flottant et font office entre autres de potentiel de référence pour les conducteurs blindés des entrées de commande. Ce potentiel doit être mis directement à la terre soit côté commande (API par ex.), soit directement au niveau du convertisseur de fréquence (PE raccordé à l'une des bornes 10, 12 ou 14).

2) L'option “Self de sortie” convient pour la réduction des courants capacitifs par rapport à la terre et également pour la réduction des courants parasites provenant du convertisseur de fréquence.

3) Option filtre secteur.

4) Bornes (+) et (–) de la connexion du circuit intermédiaire (ZK).
Bornes (Br) et (+) pour une résistance de freinage externe.

5) Option carte de relais “REL” voir fonctions OC1/OC2, page 46/47.

Le câblage de ce schéma se réfère au réglage “Low active”.

Il est possible de faire fonctionner les variateurs via un disjoncteur différentiel si certaines conditions sont respectées (voir le chapitre 9.2, page 12)!

9 Installation

9.1 Montage

Le convertisseur de fréquence doit être monté avec le radiateur vers la droite et les nervures de refroidissement en position verticale. Seul ce type de disposition est en mesure de garantir une convection naturelle.

Prévoir une ventilation externe s'il n'est pas possible de respecter cette disposition.

Les convertisseurs de fréquence BERGES sont conçus pour fonctionner dans une plage de températures ambiantes comprises entre –5 °C et +45 °C et une humidité relative de l'air de 90% maximum.

Eviter la formation de condensation!

Prendre contact avec BERGES si les valeurs ci-dessus sont dépassées. Il ne doit pas apparaître d'accumulation de chaleur au niveau du variateur. Le renouvellement interne de l'air à l'intérieur d'une armoire électrique de faible volume peut ne pas être suffisant dans certains cas.

Le variateur doit être monté dans un endroit exempt autant que faire se peut de poussière, de vapeur et de vibrations.

Les appareils ne doivent en aucun cas être installés dans des zones présentant des gaz corrosifs ou inflammables, des poussières conductrices ou des champs magnétiques ou électriques.

L'utilisation des appareils dans des zones présentant des poussières de ponçage, de la vapeur, des condensats, des brouillards d'huile ou une atmosphère salée diminue leur durée de vie.

Veiller particulièrement lors du montage à ce qu'aucun objet (tels que copeaux de perçage, fil métallique ou autres) ne tombe à l'intérieur de l'appareil. Un défaut de l'appareil, qui peut n'apparaître qu'après une période d'utilisation plus ou moins longue, n'est dans un tel cas pas exclu.

9.2 Raccordement secteur

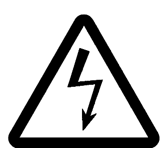
Le raccordement du convertisseur de fréquence doit être réalisé en conformité avec la réglementation en vigueur afin de garantir la sûreté de fonctionnement. Veiller à une bonne isolation vis-à-vis du potentiel de masse dans le cas des connexions de puissance.

Les bornes secteur L1 et N, ou L1, L2, L3 et PE doivent être raccordées respectivement à un réseau alternatif dont la tension doit être comprise entre 230 V et 240 V ou à un réseau triphasé présentant une tension nominale comprise entre 400 V et 415 V (40/70 Hz). Le neutre doit être mis à la terre (régime TN-C).

L1 (phase) – N	230/240 V, 40/70 Hz;	PE = terre;
L1, L2, L3 (phases)	400/415 V, 40/70 Hz;	PE = terre.

Dans le cas d'une alimentation secteur via un transformateur, veiller à l'équilibrage de la tension par rapport à la terre (neutre mis à la terre) ou utiliser le module “DY5” dans le cas d'une alimentation monophasée.

A l'exception des 2 cas suivants, les convertisseurs de fréquence ne doivent pas être raccordés via un disjoncteur différentiel:



1. Montage d’un disjoncteur différentiel capable de fonctionner en lien avec des courants de défaut alternatifs et pulsés. De tels disjoncteurs portent le symbole [⏦ **].**
2. Dans le cas des convertisseurs à tension d’entrée 1 × **230 V et une puissance inférieure à 4 kVA, il est possible, avec un câble secteur mobile et un connecteur, de raccorder un disjoncteur différentiel en amont à la condition que celui-ci soit conforme à la norme DIN VDE 0664, partie 1/10.85 (DIN VDE 0160). Voir également la table suivante.**

Convertisseur de fréquence et dispositif de protection différentielle (disjoncteur différentiel) DIN VDE 0160				
Puissance nominale convertisseur	**≤ 4 kVA (secteur 1 x 230 V)**		**> 4 kVA (secteur 3 x 400 V)**	
Raccordement secteur	Câble mobile + connecteur	Fixe	Quelconque	
Lieu	Changeant ou fixe		Changeant	Fixe
Compatibilité diff. exigée	Oui	**Non**		

Les borniers enfichables du variateur (bornes de puissance) ne doivent pas être branchés ou débranchés sous tension (DIN VDE 0160)!

L’interversion du câble secteur et du câble moteur peut conduire à la destruction du variateur.

Il est nécessaire de recharger les condensateurs du circuit intermédiaire après une période de non fonctionnement prolongée du convertisseur de fréquence. Mettre celui-ci sous tension durant environ 30 minutes et ne pas le connecter à une charge (moteurs) pendant cette durée.

9.3 Raccordement moteur

Raccorder le câble moteur aux bornes **U, V, W** et **PE.**

Un court-circuit au niveau des bornes **U, V, W** provoque la coupure du variateur.

Nous préconisons un contrôle par thermistance PTC par des appareils du commerce pour une protection efficace du moteur.

S’il s’avère nécessaire d’interposer des contacts de coupure (par ex. des contacteurs, des contacteurs de protection moteur), le circuit doit être monté de façon à ce que la fonction de **DEBLOCAGE** (bornes 10/11) soit coupée **avant** l’interruption de la liaison variateur/moteur. Un temps de commutation de relais d’env. 30 ms est suffisant.

Nous préconisons la mise en place de selfs moteur si la longueur du câble moteur est supérieure à 20 mètres.

9.4 Utilisation de filtres secteur

Des précautions particulières sont nécessaires en cas d’utilisation de filtres secteur:

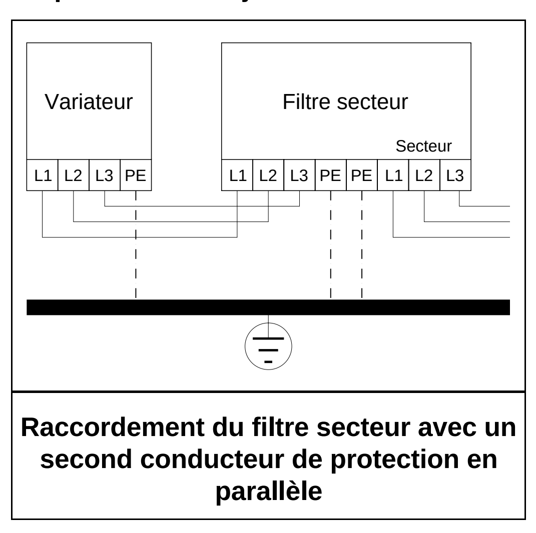
Dans le cas des filtres secteur BERGES, observer la norme DIN VDE 0160 en raison du courant de fuite (> 3,5 mA). **L’une** des mesures de protection suivantes **doit** être prise:

- Le filtre secteur doit être relié séparément à l’aide d’un second conducteur posé électriquement en parallèle au conducteur de protection, ce conducteur en tant que tel doit satisfaire aux exigences de la norme DIN VDE 0100.

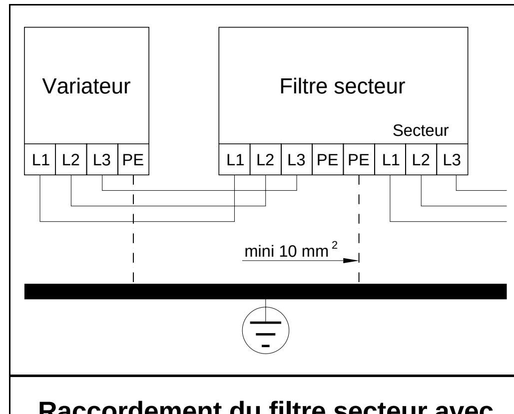
- La section minimale du conducteur de protection doit être de 10 mm² (voir les figures suivantes).
- Surveillance du conducteur de protection avec un dispositif qui coupe le convertisseur du secteur en cas de défaut (surveillance du conducteur de protection).

ATTENTION!

En cas d'utilisation de filtres secteur (courant de fuite > 3,5 mA), le convertisseur de fréquence doit toujours être relié de manière fixe (DIN VDE 0160, chapitre 5.5.3.4.1).



Raccordement du filtre secteur avec un second conducteur de protection en parallèle



Raccordement du filtre secteur avec une section minimale du conducteur de protection de 10 mm²

9.5 Mesures d'antiparasitage / CEM (compatibilité électromagnétique)

Les appareils électriques et électroniques peuvent s'influencer ou se perturber réciproquement par l'intermédiaire des câbles de raccordement ou d'autres liaisons métalliques. Les facteurs qui composent cette “compatibilité électromagnétique” sont “l'immunité aux parasites” et “l'émission parasite”. **La bonne installation du variateur combinée à d'éventuelles mesures d'antiparasitage local est décisive pour réduire autant que possible ou supprimer les perturbations réciproques.**

Les indications qui suivent ont trait à une alimentation secteur **non** “polluée” par des parasites haute fréquence. Si la tension du secteur est “polluée”, d'autres mesures peuvent éventuellement réduire ou supprimer les parasites. Dans ce cas, aucune recommandation générale ne peut être donnée. Si toutes les mesures d'antiparasitage recommandées devaient rester sans effet, veuillez contacter BERGES.

- En cas de fixation sur du métal (tableau de commande, armoire de commande, etc.), le variateur doit être monté à l'aide de **vis avec des rondelles dentées supplémentaires** (liaison métallique entre le variateur et le support mis à la terre).
- Utiliser un câble de moteur blindé (le mettre à la terre des deux côtés). Le blindage doit être **ininterrompu** de la borne PE du variateur à la borne PE du moteur (voir également le chapitre 8.1 et 8.2, pages 10 et 11). S'il n'est pas possible d'utiliser un câble moteur blindé, le câble moteur non blindé doit être posé dans une gaine métallique. La gaine métallique doit être ininterrompue et être bien mise à la terre. Pour réaliser une protection radio suivant DIN VDE 0875, observer les points suivants:
  - Mise en place d'un filtre réseau **et** d'une self de moteur (le filtre réseau et la self de moteur ne sont pas fournis).
  - Utiliser un câble moteur blindé.
  - Utiliser un câble de commande blindé.
  - Observer les instructions générales d'antiparasitage (voir l'ensemble du chapitre “Mesures d'antiparasitage/CEM (compatibilité électomagnétique)”).

- En cas de raccordement du blindage à d'autres câbles, la section du blindage ne doit pas rétrécir.
- En cas de raccordement d'un hacheur de freinage externe, utiliser du câble blindé. Relier le blindage à PE des deux côtés.
- Poser si possible les câbles moteur, secteur et signaux bien espacés l'un de l'autre et séparément.
- En cas d'utilisation d'un filtre secteur, la distance entre celui-ci et le variateur doit être aussi faible que possible pour pouvoir relier les deux appareils par des câbles courts.
- En cas d'utilisation d'une self de sortie (option), celle-ci doit être disposée à proximité directe du variateur el reliée à celui-ci avec un câble blindé mis à la terre des deux côtés.
- Les câbles blindés véhiculant des signaux doivent être posés à une distance minimale de 10 cm des câbles parallèles véhiculant de l'énergie. Une gaine de câble métallique spécifique reliée à la terre est recommandée pour ces câbles véhiculant des signaux. S'il est nécessaire de croiser un câble véhiculant des signaux et un câble véhiculant du courant, ceux-ci doivent se croiser en formant un angle de 90°.
- A partir d'1 m de longueur, nous recommandons de torsader les câbles de commande ou d'utiliser des câbles blindés et de les mettre à la terre d'un côté (voir les chapitres 8.1 et 8.2, pages 10 et 11). Pour les câbles de longueur supérieure à 10 m, utiliser 0– 20 mA en raison des interférences possibles. Le variateur peut être commuté sur ce mode de fonctionnement.

D'autres appareils reliés au secteur peuvent occasionner des pics de tension capables de perturber le fonctionnement du variateur voire d'endommager celui-ci. Pour protéger le variateur contre les pics de tension (liés à la commutation de charges importantes sur le réseau), des selfs ou filtres secteur peuvent être mis en place côté secteur. Ces selfs et filtres sont disponibles en accessoires.

Si des variateurs sont utilisés dans des installations de distribution ou à proximité d'installations de distribution (p. ex. montage commun dans une armoire de commande) sur le même réseau, nous recommandons de prendre les mesures préventives suivantes pour déparasiter l'installation de distribution:

- Munir les bobines des contacteurs, appareils de manoeuvre et combinaisons de relais de “circuits RC” ou de diodes de roue libre.
- Utiliser des câbles blindés pour les liaisons externes de commande, de régulation et de mesure.
- Poser les câbles perturbateurs (p. ex. circuits de puissance et de commande de contacteurs) séparément et à distance des câbles de commande.

9.6 Fusibles secteur en amont

Des fusibles externes en amont sont nécessaires pour la protection des câbles et de l'appareil. Ces fusibles doivent être dimensionnés de manière à pouvoir permettre les opérations de démarrage et le fonctionnement normal des moteurs. Nous recommandons à cet effet les cartouches fusibles suivantes:

Tension d'entrée 1 × 230 V					
ACM-D2 0,37	**ACM-D2 0,55**	**ACM-D2 0,75**	**ACM-D2 1,1**	**ACM-D2 1,5**	**ACM-D2 2,2**
4 A retardé	8 A retardé	8 A retardé	16 A retardé	16 A retardé	16 A retardé

Tension d'entrée 3 × 400 V						
ACM-D2 1,5	**ACM-D2 2,2**	**ACM-D2 3,0**	**ACM-D2 4,0**	**ACM-D2 5,5**	**ACM-D2 7,5**	**ACM-D2 11,0**
6 A retardé	8 A retardé	10 A retardé	16 A retardé	20 A retardé	35 A retardé	35 A retardé

9.7 Autotransformateur en amont

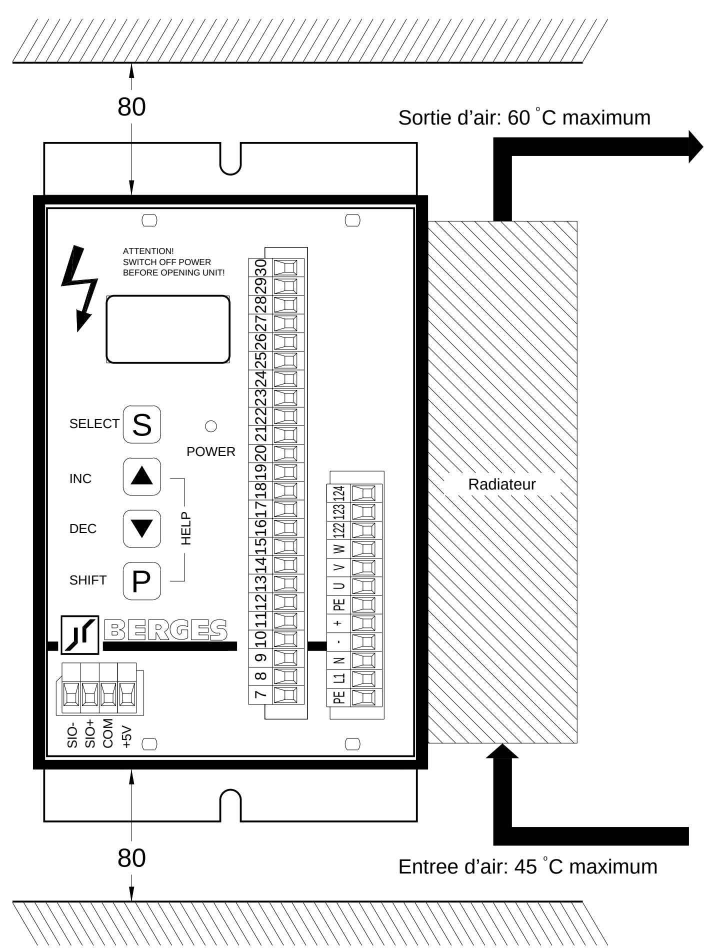
Dimensionnement d'un autotransformateur en amont (valeur indicative):

Puissance nominale variateur x 2 = puissance transformateur en kVA.

Tenir compte des élévations de tension à vide dans le cas des transformateurs de séparation.

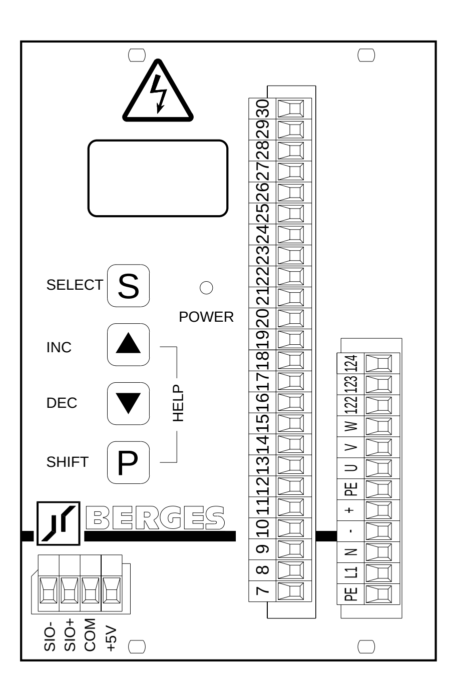
9.8 Ventilation

Ne pas dépasser la température ambiante admissible de 45 °C pour tous les variateurs. Cette règle s'applique à fortiori si le variateur est intégré dans une armoire électrique, car, dans ce cas, la température ambiante peut augmenter fortement de par le fonctionnement même du variateur. Si la température atteinte à plein régime se rapproche ou dépasse la température ambiante admissible, il y a lieu de prendre certaines mesures correctives, par exemple la mise en place d'un ventilateur.

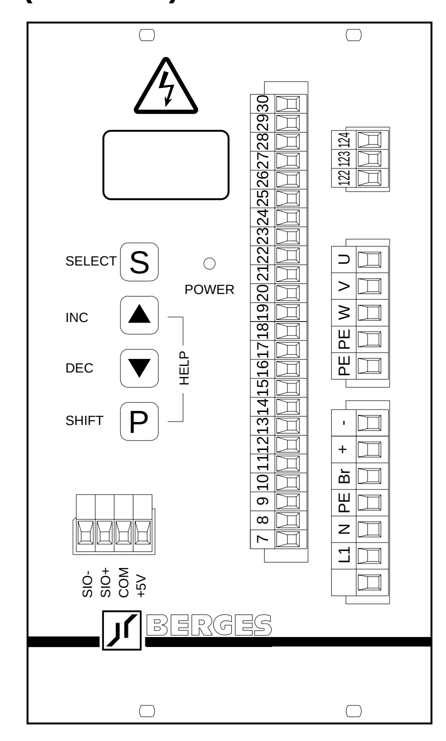


9.9 Câblage des bornes

9.9.1 Câblage des bornes ACM-D2 0,37–2,2 (1 × 230 V)

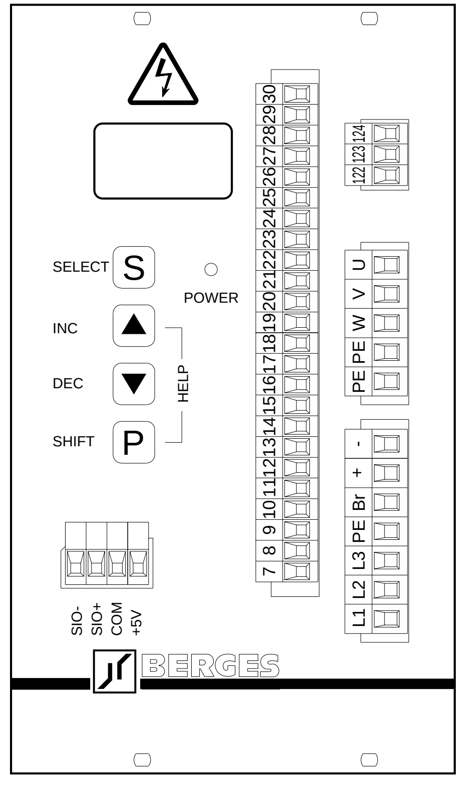


ACM-D2 0,37–1,1 kW

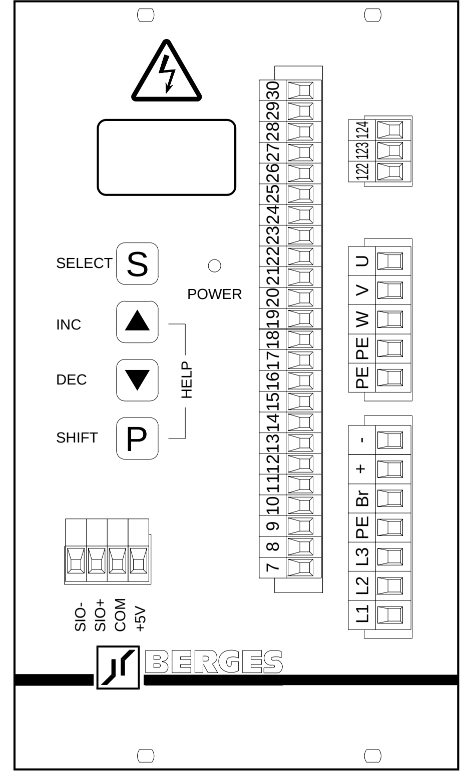


ACM-D2 1,5–2,2 kW

9.9.2 Câblage des bornes ACM-D2 1,5–5,5 (3 × 400 V)

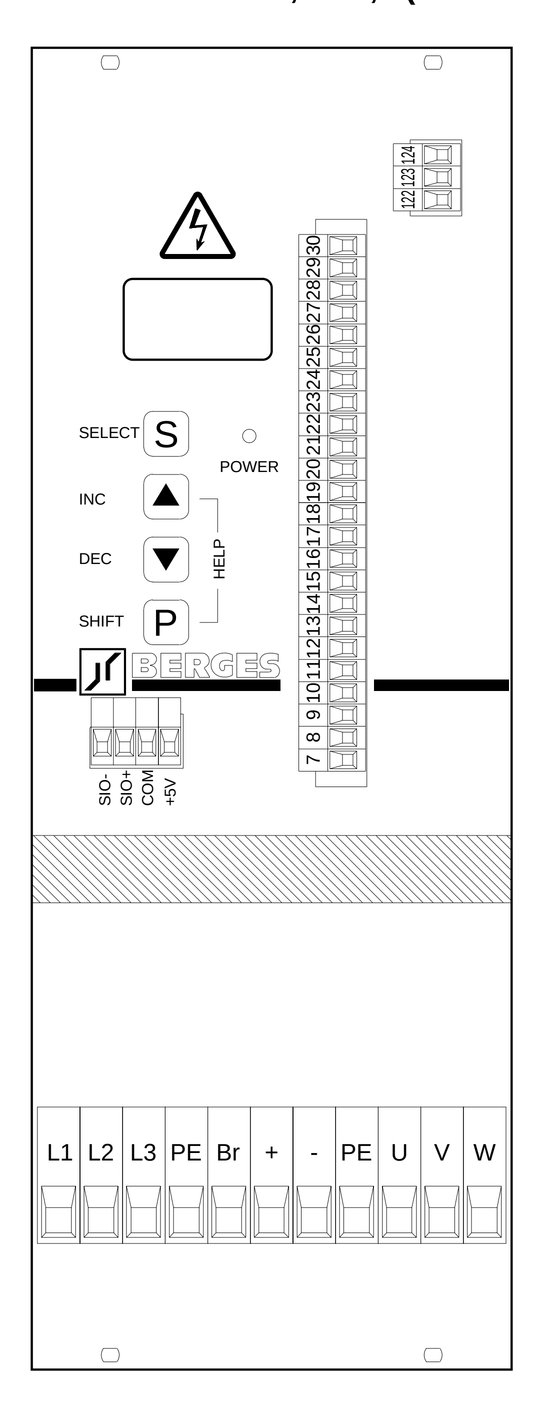


ACM-D2 1,5–4,0 kW



ACM-D2 5,5 kW

9.9.3 Câblage des bornes ACM-D2 7,5–11,0 (3 × 400 V)



ACM-D2 7,5–11,0 kW

9.10 Bornes de commande

	Borne	Fonction	Description
Bornes de commande	**7**	Tension de référence (low)	0–10 V; –10 V...0 V...+10 V; Impédance d'entrée 40 kΩ (avec potentiomètre 20 kΩ). Pour la configuration, voir TAB2, fonction REF.
	8	Tension de référence (high)	
	9	Potentiomètre U alim.	+10 V DC, 5 mA.
	10	Masse (GND)	Masse (non référencée à la terre).
	11	Déblocage	Entrée commande: Marche: Accélération avec rampe; Arrêt: Décélération sans rampe.
	12	Masse (GND)	Masse (non référencée à la terre).
	13	Sortie analogique	Indicateur de sortie configurable: Pour la configuration, voir TAB3, fonction A.out et Fm.
	14	Masse (GND)	Masse (non référencée à la terre).
	15	Inversion de marche	Entrée d'inversion du sens de marche (gauche/droite) ou START à gauche. Config.: Voir TAB3, SUB XPAR, fct. SW2.
	16	START/STOP	Entrée START/STOP ou START à droite. Config.: Voir TAB3, SUB XPAR, fct. SW2.
	17	Entrée analogique	Entrée analogique pour des options, 0–10 V DC.
	18	Masse (GND)	Masse (non référencée à la terre).
	19	Sortie à relais	Sortie configurable à potentiel flottant. Config.: Voir TAB3, fct. REL. Rating: 24 V AC/DC, 1 A.
	20		
	21	Sortie OC1	Sortie configurable Open Collector. Config.: Voir TAB3, fct. OC1. Rating: 24 V DC, 100 mA.
	22	Sortie OC2	Sortie configurable Open Collector. Config.: Voir TAB3, fct. OC2. Rating: 24 V DC, 100 mA.
	23	Fréquence fixe 1	Entrées pour le choix de 3 fréquences réglables. Config.: Voir TAB1, SUB FFIX.
	24	Fréquence fixe 2	
	25	Commutation rampe	Entrée pour le choix de la 2nde rampe accél./décél.
	26	Réservé (option)	
	27	Masse (GND)	Masse (non référencée à la terre).
	28	Entrée réf. I (low)	0–20 mA, 4–20 mA; Impédance d'entrée 50 ohms. Config.: Voir TAB2, fct. REF.
	29	Entrée réf. I (high)	
	30	Frein C.C.	Entrée pour l'activation du frein à courant continu.
Interface série	**SIO+**	Interface série	Entrée high, correspond au standard EIA RS485.
	SIO–		Entrée low, correspond au standard EIA RS485.
	COM		Masse (non référencée à la terre).
	V+		Alimentation en tension (slmt. options BERGES).

	Borne	Fonction	Description
Relais d'erreur	122	Relais de signalement d'erreur	Sortie relais à potentiel flottant: **Variateur OK:** 123, 124 fermés. **Message d'erreur:** 123, 122 fermés. Pouvoir de coupure: 250 V, 1 A.
	123	122 124 123	
	124		

Caractéristiques des entrées numériques:

Tension d'entrée maximale: +30 V DC.
Low level: 0–1 V.
High level: 4–30 V.

9.11 Bornes de puissance

Borne	Fonction	Description
L1	Alimentation secteur monophasée	Standard 1 × 230/240 V.
N	Neutre	Raccorder au neutre secteur.
L1	Alimentation secteur triphasée	Standard 3 × 400/415 V.
L2		
L3		
PE	Terre du secteur	Le variateur, le moteur et les accessoires doivent dans tous les cas être mis à la terre.
Br	Résistance de freinage ext.	Connexion pour une résistance de freinage externe.
+	Tension du circuit intermédiaire	Tension du circuit intermédiaire.
-		
U	Connexions moteur	3 × 0–230 V/240 V; 3 × 0–400 V/415 V; 0–650 Hz.
V		
W		

L'interversion des connexions (alimentation sur “U, V, W” et ligne moteur sur “L1, L2, L3”) peut conduire à la destruction du variateur.

10 Mise en service et réglages

10.1 Remarques générales

Observer les points suivants avant la mise en service:

- Concordance entre la tension secteur et la tension d’entrée du convertisseur.
- Contrôle du couplage du moteur (étoile ou triangle).
- Contrôle du câblage.
- Contrôle des propriétés mécaniques du système entraîné.
- Respect de la réglementation en matière de sécurité.

10.2 Adaptation à l’usage

Les durées d’accélération et de décélération doivent être adaptées aux capacités d’accélération du moteur triphasé et du variateur. Si la durée d’accélération est trop faible, le courant d’appel du moteur est supérieur au courant que le convertisseur peut délivrer. Ceci peut conduire à la coupure du variateur (limite de courant ou courant de crête). Si une importante récupération d’énergie sur le réseau en mode générateur est à craindre (fonctionnement en freinage), il faudra raccorder un hacheur de freinage externe supplémentaire aux bornes (+) et (–).

La fonction fréquence maximale permet de limiter la fréquence de sortie maximale possible à l’aide du potentiomètre de consigne. La fréquence de sortie est normalement de 50 Hz. Pour les fréquences de sortie supérieures, tenir compte dans l’étude d’avant-projet de l’atténuation du champ et de la baisse du couple en résultant.

La fonction fréquence minimale permet de régler la fréquence de sortie minimale. La fréquence spécifiée par le potentiomètre de consigne ou par une consigne externe ne pourra pas être inférieure à cette fréquence de sortie minimale.

11 Fonctions de commande

11.1 Généralités

Le réglage d'origine du convertisseur de fréquence ACM-D2 autorise la commande d'un moteur triphasé normalisé standard. Une reprogrammation est inutile dans la plupart des cas d'application.

11.2 Panneau de commande

Le panneau de commande de l'ACM-D2 permet de piloter l'ensemble des fonctions du variateur. Les 4 touches de saisie autorisent la commande du moteur de même que la programmation directe.

Les fonctions sont subdivisées en 3 niveaux pour faciliter la programmation (table des fonctions TAB1, TAB2, TAB3).

TAB1: programmation des paramètres de base du variateur et appel des réglages d'origine.

TAB2: configuration des entrées analogiques et numériques, programmation de la tension de sortie et des fonctions SECURITY.

TAB3: configuration des sorties analogiques et numériques, des fonctions de réglage étendues et appel de la fonction de diagnostic.

Touche	Description
S	Interrogation des fonctions suivantes.
P + ▼	Interrogation des fonctions précédentes.
S 1 s	a) Retour à la première fonction de la table ou du sous-menu. b) Sortie de la table ou du sous-menu (à partir de la première fonction de la table ou du sous-menu).
▲	Incrémentation du paramètre de la fonction sélectionnée. Pour augmenter la vitesse de défilement des valeurs, maintenir **INC** et appuyer brièvement sur **DEC**.
▼	Décrémentation du paramètre de la fonction sélectionnée. Pour augmenter la vitesse de défilement des valeurs, maintenir **DEC** et appuyer brièvement sur **INC**.
P + S	Accès à un sous-menu ou à une table de paramètres.
P + ▲	Fonction d'aide: un texte d'aide peut être appelé pour chaque fonction. Le passage de la touche **INC** à la touche **DEC**, en appuyant en même temps sur la touche SHIFT, provoque le changement du sens de défilement du texte d'aide.
S + ▲ + ▼	Remise à zéro logicielle (reset).

11.3 Afficheur

L'afficheur alphanumérique à 8 positions informe l'utilisateur sur les informations importantes telles que les messages d'état du variateur, les informations sur d'éventuelles erreurs ou défauts et sur les paramètres réglés.

11.4 Etat du variateur

Message	Description
OFF	Pas de **DEBLOCAGE**, bornes 10–11 ouvertes.
STOP	Si la fonction AUTOSTART est désactivée, le variateur ne démarre pas après la mise en route (voir TAB3, SUB XPAR, fct. SW7 = OFF). Pour démarrer le variateur, activer **DEBLOCAGE** ou **START/STOP**.
1 33.62Hz N° fct. Valeur	Affichage des valeurs réelles actuelles ou des paramètres modifiables (Le 1er chiffre indique le numéro de fonction le 2nd chiffre la valeur du paramètre correspondant).
JOG	Mode JOG activé, réglage de la fréquence de sortie via le clavier de l'appareil.
DEFAULT	Les valeurs par défaut des paramètres (réglages d'origine) ont été chargées mais pas sauvegardées.
SECUR. 1	SECURITY level 1 activé, sauvegarde des paramètres impossible.
SECUR. 2	SECURITY level 2 activé, modification et sauvegarde des paramètres impossibles.
Dyn Brake	Mise en service du hacheur de freinage.
DC STOP	Activation du frein à courant continu (borne 30).

11.5 Messages d'erreur de fonctionnement

Message	Description	Voir
undervol	La tension du circuit intermédiaire a presque atteint la tension minimum. Blocage de la rampe en cours et poursuite lorsque la tension du circuit intermédiaire augmente.	1)
UNDERVOL	Détection d'une sous-tension dans le circuit intermédiaire.	2)
OVERVOLT	La tension du circuit intermédiaire a atteint la valeur de surtension.	3)
overload	Le courant de sortie a presque atteint la valeur limite spécifique.	1)
OVERLOAD	Le courant de sortie a dépassé la valeur limite spécifique.	3)
OVERTEMP	La température du radiateur est trop élevée.	3)
ILIMIT	Le courant de sortie a dépassé la valeur limite réglée (voir TAB1, SUB IMOT, S-INT = 1 ou 2).	4)

Message	Description	Voir
HYST	Le courant de sortie a dépassé la valeur limite réglée. La fréquence de sortie est réduite progressivement jusqu'à ce que le courant soit redescendu au-dessous de la limite (voir TAB1, SUB IMOT, S-INT = 4).	1)
RAMP	Le courant de sortie a atteint la valeur limite réglée. Blocage de la rampe d'accélération (voir TAB1, SUB IMOT, S-INT = 3).	1)
I < 4mA	Le câble de consigne est interrompu ou la consigne est inférieure à 4 mA.	2)

1) Message d'avertissement.

2) Variateur arrêté. Reset automatique d'erreur dès que la tension du circuit intermédiaire redevient supérieure à la valeur de sous-tension.

3) Variateur arrêté. Si la fonction AUTORESET (voir TAB3, SUB XPAR, fct. SW3) est activée, il est possible d'effectuer un reset en actionnant l'entrée **START/STOP**, l'entrée **DEBLOCAGE** ou en forçant la consigne à zéro.

4) Décélération du moteur avec la rampe de décélération et arrêt du variateur. Reset d'erreur possible comme avec 3).

11.6 Messages d'erreur matérielle

Si une erreur est constatée lors de la phase d'autotest ou lors du fonctionnement, l'afficheur fait apparaître le message "ERROR" suivi d'un numéro. Les dispositifs de protection provoquent alors l'arrêt du variateur.

Pour remettre l'erreur à zéro, éteindre et rallumer l'appareil. Si l'erreur persiste, expédier l'appareil au SAV.

Erreur	Origine	Remède
ERROR 1	Erreur de données	Reprogrammer les paramètres.
ERROR 2	Version logiciel installée incompatible avec le matériel	Faire vérifier l'appareil par le SAV technique.
ERROR 3	Erreur CPU	Faire vérifier l'appareil par le SAV technique.
ERROR 4	Erreur clavier	Faire vérifier l'appareil par le SAV technique.
ERROR 5	Erreur ROM	Faire vérifier l'appareil par le SAV technique.
ERROR 6	Erreur Watchdog	Faire vérifier l'appareil par le SAV technique.
ERROR 7	Erreur horloge	Faire vérifier l'appareil par le SAV technique.
ERROR 8	Erreur programme	Faire vérifier l'appareil par le SAV technique.
ERROR 9	Erreur étage de puissance	Faire vérifier l'appareil par le SAV technique.

11.7 Circuit d'entrée

INLO 7
INHI 8
+10V 9
0VKL 10
0VKL 12
0VKL 14
0VKL 18
0VKL 27
INI- 28
INI+ 29
REL1 19
REL2 20
AN-IN2 17
FIN 30
DEBLOCAGE 11
INVERSION 15
START/STOP 16
DIG-IN1 23
DIG-IN2 24
DIG-IN3 25
DIG-IN4 26

SW1 1, SW1 2, SW1 3, SW1 4
10k R15, R10 10k, 0E R11, Z10 15V
+15V, -15V, D11 4148, D12 4148, D13 4148, D14 4148
10k R10, LM324N U10, 10k R10
R12 220E, LM324N U11, 10k R13, 10k R13, 220E R12, LM324N U11, +5V, 10k R13, 220E R12, 10k R13
+10V, -10V, Z11 15V
R9 49E9/1%
R18 10k, R18 10k, D17 4148, D18 4148, D19 4148, D20 4148, 100k R19, LM324N U11, R19 100k
K1
10k/1% R20, R21 10k/1%, D25 4148, D26 4148, C15 100n, +5V
10k/1%, U31 HC14
10k/1%
10k/1%
10k/1%
10k/1%
10k/1%
10k/1%
10k/1%

12 Programmation ACM-D2

12.1 Structure du programme

Affichage	Description	Page
1 xx.xHz	Affichage f moteur en Hz	28
SUB TAB2		28
2 xx%	Affichage U moteur en %	28
3 50.0Hz	Frequence maximale	28
4 0.0Hz	Frequence minimale	28
5 2.5s	Duree acceleration	29
6 2.5s	Duree deceleration	29
7 50.0Hz	Rapport U/f	30
8 5%	BOOST	30
8+ 0%	BOOST dynam. acceleration	30
8- 20%	BOOST dynam. deceleration	30
9 2.0s	Couple d'arret	31

1 xx.xHz → Point aide general (28)

SUB TAB2 →

Affichage	Description	Page
TAB2		37
SUB TAB3		37
CLIP 5	CLIPPING	37
FILTER 3	Filtre numerique	37
SUB LOG		38
SUB REF		38
SIO OFF	Adresse SIO	40
MOD xxx	Taux de modualtion	40
FFB 196	Facteur de forme BOOST (quad.)	40
PASS 000	Fonction mot de passe	41
SECUR. 0	SECURITY CODE	41
SET 000	SET PASSWORD	41

SUB REF →

Affichage	Description	Page
REF 1	Config. entree consigne	39
Fk 100%	Baisse consigne	39

SUB LOG →

Affichage	Description	Page
L1 LOW	Entree Deblocage	38
L2 LOW	Entree Inversion	38
L3 LOW	Entree START/STOP	38
L4 LOW	Entree Frequence fixe 1	38
L5 LOW	Entree Frequence fixe 2	38
L6 LOW	Entree Commut. rampe	38
L7 LOW	Reserve	38
L8 LOW	Entree Frein C.C.	38

SUB TAB3 →

Affichage	Description	Page
TAB3		42
SUB DIAG		42
A.out 0	Config. sortie analogique	43
Fm 50.0Hz	Valeur fin sortie analogique	43
SUB XPAR		43
R_Sel 0	Selection rampe	45
REL +3	Config. sortie relais	46
OC1 -2	Config. sortie Open Col. 1	46
OC2 -0	Config. sortie Open Col. 2	47
SUB DISP		47
SAVE ??	Sauveg. param.	48

SUB DISP →

Affichage	Description	Page
DIS 0	Config. afficheur fonction 1	47

SUB XPAR →

Affichage	Description	Page
SW1 ON	Config. frein C.C.	43
SW2 OFF	Config. START/STOP REVERS.	43
SW3 ON	Fonction AUTO-RESET	44
SW4 ON	Config. F min	44
SW5 ON	Config. relais erreur	44
SW6 OFF	Reserve	44
SW7 ON	Fonction autostart	45
SW8 OFF	Rampe S	45

SUB DIAG →

Affichage	Description	Page
SOLL xx	Diagnostic consigne	42
ANA xx	Entree analogique Borne 17/18	42
PortE	Status Port E	42
PortA	Status Port A	42
STAT U27	Status U27	42
STAT U31	Status U31	42
STAT U1	Status U1	42
STAT U2	Status U2	42
Error1	Derniere erreur	42
Error2	Avant-derniere erreur	42
Error3	Avant-av. derniere erreur	42
Software:	Version logiciel	42

U 50.0Hz	JOG OFF	u 10.0Hz	SUB IMOT	SUB FFIX	SUB FEXC	DC 15%	t 0s	E 5.0s	F 5.0s	DEFAULT	SAVE ??
Frequence seuil 1	Mode JOG	Frequence seuil 2				Tension frein C.C.	Duree freinage C.C.	Seconde rampe accel.	Seconde rampe decel.	Chargem. param. DEFAUT	Sauveg. param.
31	31	31	31	33	34	34	34	35	35	36	36

SUB FEXC:

a 0.0Hz	b 0.0Hz	c 0.0Hz	d 0.0Hz
Frequence exclue 1 limite inf	Frequence exclue 2 limite inf	Frequence exclue 3 limite inf	Frequence exclue 4 limite inf
34	34	34	34
A 0.0Hz	B 0.0Hz	C 0.0Hz	D 0.0Hz
Frequence exclue 1 limite sup	Frequence exclue 2 limite sup	Frequence exclue 3 limite sup	Frequence exclue 4 limite sup
34	34	34	34

SUB FFIX:

A +5Hz	B +10Hz	C +20Hz
Frequence fixe 1 FFIX1	Frequence fixe 2 FFIX2	Frequence fixe 3 FFIX3
33	33	33

SUB IMOT:

I 82.0%	S 150%	S-INT 0	DY 5s	HYS 3%
Affichage I moteur en %	Limite courant	Config. limite courant	Temporisation STOP	Hysteresis limite courant
32	32	32	33	33

SAVE ??	
Sauveg. param.	
41	

BERGES	L 42%	
Config. Start-up	Luminosite affichage	Uniquement avec afficheur a matrice active
48	48	

00000:00
Compteur heures de fonct.
42

Appuyer sur la touche SELECT

Appuyer simultanement sur les touches SHIFT + INC

Appuyer simultanement sur les touches SHIFT + SELECT

Designation de la fonction

Description de la fonction

Voir page

12.2 Niveau de programme TAB1

1 33.62Hz **Fonction 1: Affichage de la fréquence de sortie**	**TAB1**
Affichage de la fréquence momentanée du moteur ou des données de service selon la configuration dans TAB3, fct. DIS. **FONCTION D'AIDE GENERALE:** Sélectionnable uniquement dans la fct. 1 par les touches **SHIFT** et **INC**. Sélection langue: sauvegarde automatique après sélection de la langue. Le texte d'aide s'affiche; appuyer sur une touche quelconque pour quitter la fonction d'aide.	**Sélection langue:** SELECT – italien INC – allemand DEC – anglais

SUB TAB2 **Saut vers la table TAB2**	**TAB1**
TAB2: Configuration des entrées, réglage de la tension moteur et du rapport U/f, ainsi que configuration de la Security fonction. Appel de la table TAB2 en appuyant simultanément sur les touches **SHIFT** et **SELECT**.	

2 78.3% **Fonction 2: affichage de la tension moteur**	**TAB1**
Affichage de la tension de sortie du variateur en pourcentage de la tension d'entrée.	

3 50.0Hz **Fonction 3: fréquence maximale**	**TAB1**
Ce paramètre définit la fréquence de sortie maximale qui peut être atteinte en cas de fonctionnement avec la valeur de consigne analogique (les fréquences fixes réglables peuvent dépasser la valeur réglée dans la fonction “Fréquence maximale”). **ATTENTION!** ***Un réglage incorrect de ce paramètre peut entraîner l'endommagement du moteur et du système d'entraînement et représenter un risque consécutif pour le personnel opérateur.***	Plage: 6–650 Hz (12–1300 Hz *) Par défaut: 50 Hz * Vers. D2A-1300-00x (option)

4 0.0Hz **Fonction 4: fréquence minimale**	**TAB1**
Réglage de la fréquence minimale. Le variateur ne peut fonctionner avec la consigne en-deçà de la fréquence minimale réglée. La fréquence correspondant à la consigne peut être reliée à cette fréquence minimale selon deux modes (voir TAB3, SUB XPAR, SW4).	Plage: 0–Fmax Par défaut: 0 Hz

5 2.5s **Fonction 5: durée d'accélération**	**TAB1**
Réglage de la durée pendant laquelle le moteur accélère de 0 à 50 Hz. Les durées à régler pour des fréquences différentes peuvent être calculées en utilisant la formule suivante: $Tx = 50 \times \frac{TACC}{FEND}$ T_X: durée à régler. T_{ACC}: durée d'accélération souhaitée. F_{END}: fréquence finale souhaitée. La rampe d'accélération dépend du réglage de la borne 25. **Rampe active** / **Borne 25** Rampe 1 / OFF Rampe 2 / ON **ATTENTION!** ***Une rampe d'accélération trop courte peut entraîner un arrêt du variateur par surintensité ou un glissement du moteur.***	Plage: 0,05–1000 s Par défaut: 2,5 s

6 2.5s **Fonction 6: durée de décélération**	**TAB1**
Réglage de la durée pendant laquelle le moteur décélère de 50 à 0 Hz. Les durées à régler pour des fréquences différentes peuvent être calculées en utilisant la formule suivante: $Tx = 50 \times \frac{TDEC}{FEND}$ T_X: durée à régler. T_{DEC}: durée de décélération souhaitée. F_{END}: fréquence finale souhaitée. La rampe de décélération dépend du réglage de la borne 25. **Rampe active** / **Borne 25** Rampe 1 / OFF Rampe 2 / ON **ATTENTION!** ***Une rampe de décélération trop courte peut entraîner une surcharge du circuit de freinage. Le variateur est alors déconnecté pour surtension, ce qui entraîne un fonctionnement incontrôlé du moteur.***	Plage: 0,05–1000 s Par défaut: 2,5 s

7 50.0Hz **Fonction 7: rapport U/f**	**TAB1**
Réglage de la fréquence (fréquence de coupure) pour laquelle est atteinte la tension maximale du variateur. Cette tension maximale dépend de la tension secteur et de TAB2, fct. MOD. **ATTENTION!** ***Un réglage incorrect de ce paramètre peut entraîner l'endommagement du moteur.***	Plage: 30–650 Hz (30–1300 Hz *) Par défaut: 50 Hz * Vers. D2A-1300-00x (option)

8 5% **Fonction 8: BOOST**	**TAB1**
Accroissement du rapport U/f dans les basses fréquences pour compenser la chute de tension ohmique au niveau du bobinage du moteur. L'effet de cet accroissement en fonction de la fréquence peut être modifié avec TAB2, fct. FFB. Indication en pourcentage de la tension d'entrée. **ATTENTION!** ***A bas régime et pour un couple de démarrage augmenté, le refroidissement propre du moteur et du variateur peut s'avérer insuffisant. Prévoir dans ce cas une ventilation externe.***	Plage: 0–40% Par défaut: 5%

8+ 0% **Fonction 8+: BOOST dynamique**	**TAB1**
Réglage d'une augmentation de la tension de sortie n'agissant que lors de la phase d'accélération. Indication en pourcentage de la tension d'entrée.	Plage: 0–50% Par défaut: 0%

8– 20% **Fonction 8–: réduction du rapport U/f lors de la phase de freinage**	**TAB1**
Réglage d'une réduction de tension agissant lors de la phase de freinage. Agit à l'encontre de la surexcitation du moteur due à l'accroissement de la tension du circuit intermédiaire lors de la phase de freinage. Indication en pourcentage de la réduction de tension lors de la phase de décélération.	Plage: 0–20% Par défaut: 20%

9 2.0s — **Fonction 9: couple d'arrêt**	**TAB1**
En atteignant 0 Hz en fin de rampe de décélération, le moteur est alimenté en courant continu pendant une durée réglable par cette fonction 9. La valeur de la tension continue appliquée dépend de TAB1, fct. 8 (BOOST). Le couple d'immobilisation peut être configuré de la façon suivante pour un fonctionnement permanent: Régler une valeur maximale de 25 s et appuyer ensuite simultanément sur les touches **INC**+**DEC**. L'afficheur fait apparaître la valeur "0000" indiquant l'activation du couple d'immobilisation à l'arrêt. Le moteur ne peut redémarrer dans ce cas que par la désactivation de l'entrée de DEBLOCAGE (bornes 10–11 ouvertes). **ATTENTION!** ***L'alimentation prolongée en courant continu peut provoquer l'échauffement excessif du moteur. Prévoir dans ce cas une ventilation externe.***	Plage: 0–25 s Par défaut: 2 s

U 50.0Hz — **Fonction U: fréquence seuil FX1**	**TAB1**
Réglage de la fréquence seuil FX1. Il est possible de signaler l'obtention ou le dépassement de cette fréquence seuil présélectionnée via les sorties REL, OC1 ou OC2. Voir TAB3, fct. REL, OC1 et OC2 pour la configuration de ces sorties.	Plage: 0–Fmax Par défaut: 50 Hz

JOG OFF — **Fonction JOG: mode JOG**	**TAB1**
Activation du mode JOG: En mode JOG, la commande en fréquence s'effectue via le clavier du variateur (touches **INC** et **DEC**). Il **n'est pas possible** de sauvegarder la valeur de ce paramètre. Le fonctionnement dans ce mode n'est possible qu'après un retour dans TAB1, fct. 1. Le variateur retourne à la fréquence spécifiée par consigne ou par fréquences fixes après désactivation du mode JOG.	Plage: ON, OFF Par défaut: OFF

u 10.0Hz — **Fonction u: fréquence seuil FX2**	**TAB1**
Réglage de la fréquence seuil FX2. Il est possible de signaler l'obtention ou le dépassement de cette fréquence seuil présélectionnée via les sorties REL, OC1 ou OC2. Voir TAB3, fct. REL, OC1 et OC2 pour la configuration de ces sorties.	Plage: 0–Fmax Par défaut: 10,0 Hz

SUB IMOT — **Sous-menu: mesure de courant**	**TAB1**
Les fonctions du sous-menu IMOT autorisent la mesure, l'affichage et l'analyse du courant moteur. Appel de SUB IMOT en appuyant simultanément sur les touches **SHIFT** et **SELECT**.	

I 82.0% — **Fonction I: affichage courant moteur**	**TAB1**
Affichage du courant moteur en % du courant variateur. Précision: ±10% FSR (full scale ratio). Cet affichage peut également être dérivé sur TAB1, fct. 1 (voir TAB3, fct. DIS). La sortie analogique (borne 13) peut fournir une tension proportionnelle à la tension moteur (voir TAB3, fct. A.out).	**SUB IMOT**

S 150% — **Fonction S: limite du courant moteur**	**TAB1**
Réglage d'une valeur limite en % du courant variateur. La valeur limite peut être réglée en interne par la fonction S ou en externe par un signal de valeur de consigne analogique (0–10 V CC) à la borne 17 (seconde entrée analogique). Réglage du seuil de courant externe: Régler le seuil sur 200%, puis appuyer une nouvelle fois sur la touche INC. L'afficheur indique "rem xxx%", xxx étant la valeur de consigne à la borne 17. Le comportement du variateur lorsque le courant atteint cette valeur limite est réglable (voir TAB1, fct. S-INT). Il est possible de signaler l'obtention de cette valeur limite via les sorties REL, OC1 ou OC2, sans ou avec une temporisation (voir TAB3, fct. REL, OC1 et OC2 et TAB1, SUB IMOT, fct. DY).	**SUB IMOT** Plage: 0–200%–rem Par défaut: 150%

S-INT 0 — **Fonction S-INT: comportement à la limite du courant moteur**	**TAB1**
Cette fonction permet le réglage du comportement du variateur lorsque la valeur limite du courant moteur est atteinte: **0** : aucune réaction. **1** : arrêt immédiat du variateur. Affichage clignotant de "ILIMIT". **2** : arrêt temporisé du variateur (temporisation réglable dans TAB1, fct. DY). Affichage clignotant de "ILIMIT". **3** : arrêt de la rampe d'accélération. Affichage clignotant de "RAMP". **4** : freinage du moteur selon la rampe de décélération jusqu'à ce que le courant passe en-deçà de la limite de courant à raison de la valeur d'hystérésis. Affichage clignotant de "HYST".	**SUB IMOT** Plage: 0–4 Par défaut: 0

DY 5.0s — **Fonction DY: temporisation comportement à la valeur limite**	**TAB1**
Entrée de la temporisation entre le dépassement de la valeur limite du courant moteur et l'arrêt du convertisseur (réglage S-INT: 2) ou l'émission du message via les sorties sélectionnées.	**SUB IMOT** Plage: 0–20 s Par défaut: 5 s

HYS 3% — **Fonction HYS: hystérésis du courant seuil**	**TAB1**
Ce paramètre permet de régler l'hystérésis pour la valeur limite du courant moteur lors de la réduction de rampe (réglage S-INT: 4). Ceci agit à l'encontre d'une tendance à l'oscillation de l'entraînement.	**SUB IMOT** Plage: 2–30% Par défaut: 3%

SUB FFIX — **Sous-menu: fréquences fixes**	**TAB1**

Le sous-menu FFIX permet de régler trois fréquences fixes pouvant être sélectionnées via les entrées de commande bornes 23 et 24. Le signe de la valeur du paramètre donne le sens de rotation.
+ = sens des aiguilles d'une montre ou anti-trigonométrique;
– = sens inverse ou trigonométrique.

Si les deux entrées sont OFF, la fréquence de sortie est déterminée par la consigne analogique.

En cas d'activation d'une fréquence fixe, les plages de fréquences extrailes ne sont pas prises en compte. Les fréquences fixes réglables peuvent dépasser la valeur réglée dans TAB1, fonction 3 (fréquence maximale).

Pour pouvoir commander le sens de rotation des fréquences fixes via la borne 15, désactiver, après le réglage de la valeur souhaitée, le signe + ou – en appuyant simultanément sur les touches **INC** et **DEC**.

Borne 23	Borne 24	Fréquence
OFF	OFF	Consigne analogique
ON	OFF	FFIX1
OFF	ON	FFIX2
ON	ON	FFIX3

A +5.0Hz — **Fonction A: fréquence fixe FFIX1** (défaut: +5 Hz) B +10.0Hz — **Fonction B: fréquence fixe FFIX2** (défaut: +10 Hz) C +20.0Hz — **Fonction C: fréquence fixe FFIX3** (défaut: +20 Hz)	**SUB FFIX** Plage: –650...0...+650 (–1300...0...+1300 Hz *) * Vers. D2A-1300-00x (option)

SUB FEXC — **Sous-menu: fréquences exclues**	**TAB1**
Le sous-menu FEXC permet l’entrée de 4 plages de fréquences exclues. Réglage par saisie de la fréquence supérieure et de la fréquence inférieure pour chaque bande de fréquences. **a 0.0Hz** — **Fonction a: plage exclue 1** — limite inférieure **A 0.0Hz** — **Fonction A: plage exclue 1** — limite supérieure **b 0.0Hz** — **Fonction b: plage exclue 2** — limite inférieure **B 0.0Hz** — **Fonction B: plage exclue 2** — limite supérieure **c 0.0Hz** — **Fonction c: plage exclue 3** — limite inférieure **C 0.0Hz** — **Fonction C: plage exclue 3** — limite supérieure **d 0.0Hz** — **Fonction d: plage exclue 4** — limite inférieure **D 0.0Hz** — **Fonction D: plage exclue 4** — limite supérieure	Plage: 0–650 (0–1300 Hz *) Par défaut: 0 Hz * Vers. D2A-1300-00x (option)

DC 15% — **Fonction DC: intensité du frein à courant continu**	**TAB1**
Réglage de la tension du frein C.C. en % de la tension secteur. Le frein C.C. est activé via l’entrée de commande borne 30 et reste actif pendant la durée de l’activation de l’entrée puis pendant une durée réglable dans TAB1, fct. t. Le variateur redémarre après le freinage C.C. immédiatement ou après actionnement de **START/STOP** ou de l’entrée **DEBLOCAGE** en fonction du réglage de TAB3, SUB XPAR, SW1. **ATTENTION!** ***L’activation du frein C.C. durant une période prolongée peut provoquer l’échauffement excessif du moteur.***	Plage: 0–50% Par défaut: 15%

t 0.0s — **Fonction t: durée d’activation du frein C.C.**	**TAB1**
Après l’activation de la borne 30, le frein C.C. demeure actif pour la durée indiquée dans ce paramètre. **ATTENTION!** ***L’entraînement peut redémarrer automatiquement après écoulement de cette durée si SW1 = OFF (voir réglage de TAB3, SUB XPAR, fct. SW1).***	Plage: 0–20 s Par défaut: 0 s

E 5.0s — **Fonction E: 2nde rampe d'accélération**	**TAB1**
Réglage de la durée pendant laquelle le moteur accélère de 0 à 50 Hz. Les durées à régler pour des fréquences différentes peuvent être calculées en utilisant la formule suivante: $Tx = 50 \times \frac{TACC}{FEND}$ T_X: durée à régler. T_{ACC}: durée d'accélération souhaitée. F_{END}: fréquence finale souhaitée. La seconde rampe d'accélération est active si l'entrée de commande borne 25 est activée. Il est possible de commuter entre les deux rampes lors de la phase d'accélération. Commutation automatique de rampe voir TAB3, fct. R_Sel. **ATTENTION!** ***Une durée d'accélération trop courte peut entraîner la coupure du variateur pour surintensité ou le patinage du moteur.***	Plage: 0,05–1000 s Par défaut: 5,0 s

F 5.0s — **Fonction F: 2nde rampe de décélération**	**TAB1**
Réglage de la durée pendant laquelle le moteur décélère de 50 à 0 Hz. Les durées à régler pour des fréquences différentes peuvent être calculées en utilisant la formule suivante: $Tx = 50 \times \frac{TDEC}{FEND}$ T_X: durée à régler. T_{DEC}: durée de décélération souhaitée. F_{END}: fréquence finale souhaitée. La seconde rampe de décélération est active si l'entrée de commande borne 25 est activée. Il est possible de commuter entre les deux rampes lors de la phase de décélération. Commutation automatique de rampe voir TAB3, fct. R_Sel. **ATTENTION!** ***Une durée de décélération trop courte peut entraîner la surcharge du circuit de freinage, d'où la coupure du variateur pour surtension. Ceci se répercute par un fonctionnement incontrôlé du moteur.***	Plage: 0,05–1000 s Par défaut: 5,0 s

DEFAULT Chargement des données par défaut	TAB1
Pour charger les valeurs par défaut (valeurs d'origine réglées en usine), appuyer simultanément sur les touches **INC** et **DEC** pendant 5 s. Les valeurs par défaut seront chargées mais pas sauvegardées. Pour les sauvegarder, activer la fct. SAVE ?? dans TAB1. Un affichage clignotant "DEFAULT" signale le fait que les valeurs par défaut sont chargées mais pas sauvegardées. **ATTENTION!** ***Le chargement des valeurs par défaut peut modifier fortement le comportement de l'entraînement. Les valeurs par défaut chargées mais non sauvegardées seront perdues après l'extinction de l'appareil.***	

SAVE ?? Sauvegarde des valeurs de paramètres	TAB1
En appuyant simultanément sur les touches **INC**+**DEC**, les valeurs de paramètres seront sauvegardées de manière non volatile en EEPROM. Elles sont alors disponibles en rallumant le variateur. La sauvegarde des valeurs de paramètres est suivie d'un retour automatique en TAB1, fct. 1.	

12.3 Niveau de programme TAB2

TABLE 2 — **Table 2**	**TAB2**
Les fonctions de la table TAB2 permettent la configuration des entrées analogiques et numériques, le réglage de la tension de sortie maximale, de la caractéristique U/f ainsi que la configuration des Security levels.	

SUB TAB3 — **Appel de TAB3**	**TAB2**
Les fonctions de la table TAB3 permettent la configuration des sorties de signaux, le réglage de paramètres étendus supplémentaires ainsi que le diagnostic de signaux internes. Appel de la table TAB3 en appuyant simultanément sur les touches **SHIFT** et **SELECT**.	

CLIP 2 — **Fonction CLIP: clipping**	**TAB2**
La fonction CLIP permet de garantir une immobilisation sûre du moteur même en cas de perturbations sur la ligne de consigne, ceci grâce au réglage d'une limite de consigne en-deçà de laquelle la fréquence de sortie est mise à zéro. Limite de consigne $= N \times \frac{Fmax}{512}$ N: valeur réglée pour CLIP.	Plage: 0–15 Par défaut: 2

FILTER 3 — **Fonction FILTER: filtre numérique de consigne**	**TAB2**
Il est possible de commuter un filtre numérique en cas de perturbations sur la ligne de consigne. La valeur réglée correspond à la constante de temps du filtre (et donc à l'efficacité de celui-ci).	Plage: 0–6 Par défaut: 3

SUB LOG **Sous-menu: niveau d'entrée des entrées de commande numériques**	**TAB2**
Les entrées de commande numériques peuvent commuter entre l'état HIGH active ou LOW active. Toutes les entrées, à l'exception de **DEBLOCAGE** et **START/STOP**, peuvent être soit activées (ON) soit désactivées (OFF). La modification de ce paramètre ne prend effet qu'après sauvegarde et reset logiciel ou POWER ON. Un point sur l'affichage indique une modification sans sauvegarde. **L1** Entrée **DEBLOCAGE**, borne 11; OFF impossible (HIGH-LOW). **L2** Entrée **INVERSION**, borne 15 (HIGH-LOW-OFF-ON). **L3** Entrée **START/STOP**, borne 16; OFF impossible (HIGH-LOW). **L4** Entrée **FFIX 1**, borne 23 (HIGH-LOW-ON-OFF). **L5** Entrée **FFIX 2**, borne 24 (HIGH-LOW-ON-OFF). **L6** Entrée **COMMUT. RAMPE**, borne 25 (HIGH-LOW-ON-OFF). **L7** Réservé. **L8** Entrée **Frein C.C.**, borne 30 (HIGH-LOW-OFF-ON).	**SUB LOG** Plage: HIGH, LOW, OFF, ON Par défaut: LOW

SUB REF **Sous-menu: configuration entrée de consigne**	**TAB2**
Les fonctions du sous-menu SUB REF permettent la configuration et le choix de l'entrée de consigne. Appel de SUB REF en appuyant simultanément sur les touches **SHIFT** et **SELECT**.	

REF 1	Fonction REF: sélection de l'entrée de consigne	TAB2

Cette fonction permet de configurer le logiciel pour différentes sources de consigne. Les jumpers doivent en outre être positionnés d'après la table.
La modification de ces paramètres ne prend effet qu'après sauvegarde et reset logiciel ou POWER ON. Un point sur l'affichage indique une modification sans sauvegarde.

SUB REF
Plage: 1–5
Par défaut: 1

Entrée de consigne	Valeur	SWITCH SW1			
		1	2	3 *	4 *
0–10 V	1	❍	●	●	❍
-10 V...0...+10 V	2	❍	●	●	❍
0–20 mA	3	❍	❍	●	●
4–20 mA	4	❍	❍	●	●
10 V–0 V	5	❍	●	●	❍
Potentiomètre 0–10 V	1	❍	●	●	❍
Potentiomètre ±10 V	2	●	❍	●	❍
m = ouvert		● = fermé			

* Si l'entrée de consigne doit fonctionner comme entrée différentielle, il est possible de ne pas fermer les jumpers J3 et J4.

ATTENTION!

Les jumpers doivent être positionnés en fonction de la source de consigne choisie.

Fk 100%	Fonction Fk: étalonnage de l'entrée de référence	TAB2

Il est possible de procéder à l'étalonnage du signal de référence via le paramètre Fk. Les valeurs finales programmées pour la plage de fréquences de sortie sont atteintes pour le pourcentage affecté aux valeurs de fin d'échelle de la plage choisie, indiqué par Fk.

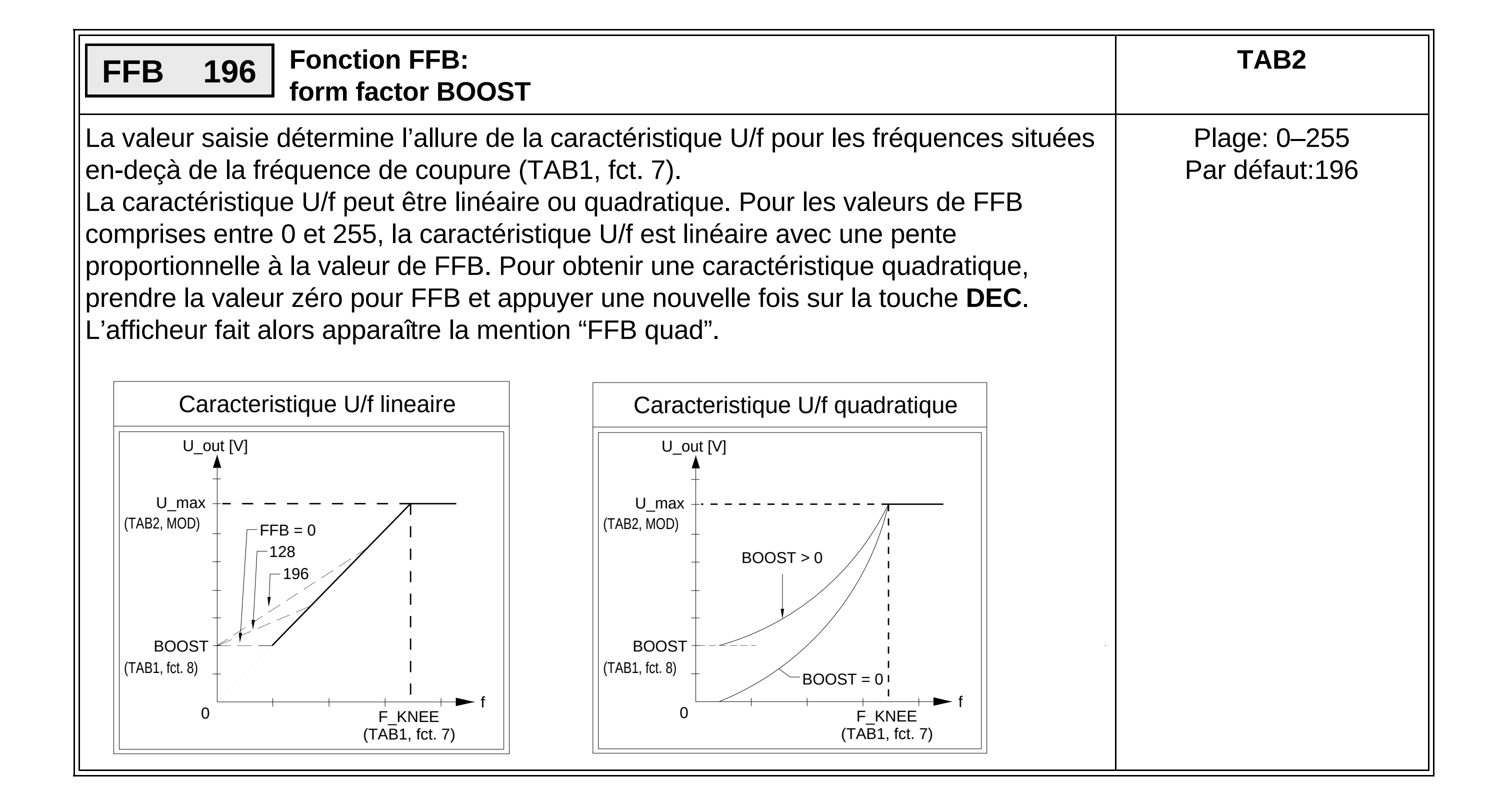
Exemple de plage de consigne choisie: 4–20 mA:
Fk = 50% ⇒ Fmaxi atteinte pour 10 mA, Fmini atteinte pour 2 mA.

SUB REF
Plage: 40–100%
Par défaut: 100%

SIO OFF **Fonction SIO: adresse SIO**	**TAB2**
La fonction SIO permet de programmer l’adresse sous laquelle il est possible d’adresser un variateur relié au bus RS485. Le bus RS485 permet de raccorder jusqu’à 15 variateurs. Chacun de ces variateurs doit être programmé avec une adresse propre.	Plage: OFF–1–15 Par défaut: OFF

MOD xxx **Fonction MOD: taux de modulation**	**TAB2**
La fonction MOD permet de régler la tension de sortie délivrée par le variateur au moteur lorsque la fréquence atteint la fréquence de coupure (TAB1, fct. 7). Le diagramme ci-dessous met en évidence la relation entre le taux de modulation et la tension de sortie à la tension d’entrée nominale. La tension de sortie maximale possible dépend de la tension d’entrée du variateur. MODULATION U_out [V] / MOD: ACM 380V, ACM 220V	Plage: 0–255 Par défaut: ACM230V–230 ACM400V–245

FFB 196 **Fonction FFB: form factor BOOST**	**TAB2**
La valeur saisie détermine l’allure de la caractéristique U/f pour les fréquences situées en-deçà de la fréquence de coupure (TAB1, fct. 7). La caractéristique U/f peut être linéaire ou quadratique. Pour les valeurs de FFB comprises entre 0 et 255, la caractéristique U/f est linéaire avec une pente proportionnelle à la valeur de FFB. Pour obtenir une caractéristique quadratique, prendre la valeur zéro pour FFB et appuyer une nouvelle fois sur la touche **DEC**. L’afficheur fait alors apparaître la mention “FFB quad”.	Plage: 0–255 Par défaut:196



PASS 000 **Fonction PASS: PASSWORD**	**TAB2**
Si la fonction PASSWORD est activée (PASSWORD <> “000”), les fonctions SECUR et SET PASS ne sont accessibles qu’après avoir saisi le bon mot de passe au niveau de la présente fonction PASS.	

SECUR. 0 **Fonction SECUR: Security Code**	**TAB2**
La fonction SECUR permet une protection en deux temps des paramètres réglés, en vue d’empêcher leur modification ou leur sauvegarde. **0** : désactivation de la fonction SECURITY. Les valeurs des paramètres peuvent être modifiées et sauvegardées. **1** : activation de SECURITY level 1. Les valeurs des paramètres peuvent être modifiées mais pas sauvegardées. L’afficheur fait apparaître “SECUR.1” en cas de tentative de sauvegarde et la procédure est interrompue. **2** : activation de SECURITY level 2. Les valeurs des paramètres ne peuvent être ni modifiées ni sauvegardées. L’afficheur fait apparaître “SECUR.2” en cas de tentative de sauvegarde et la procédure est interrompue.	Plage: 0–2 Par défaut: 0

SET 000 **Fonction SET PASS: SET PASSWORD**	**TAB2**
L’entrée d’un mot de passe s’effectue dans cette fonction. Si la valeur de ce paramètre est différente de zéro, il n’est possible d’accéder aux fonctions SECUR et SET PASS qu’après avoir saisi le bon mot de passe au niveau de la fonction PASS.	Plage: 0–999 Par défaut: 0

SAVE ?? **Fonction SAVE: sauvegarde des valeurs de paramètres**	**TAB2**
En appuyant simultanément sur les touches **INC**+**DEC**, les valeurs de paramètres seront sauvegardées de manière non volatile en EEPROM. Elles sont alors disponibles en rallumant le variateur. La sauvegarde des valeurs de paramètres est suivie d’un retour automatique en TAB1, fct. 1.	

12.4 Niveau de programme TAB3

TABLE 3	**Table 3**	**TAB3**
Les fonctions de la table TAB3 permettent la configuration des sorties analogiques et numériques et le réglage de paramètres étendus supplémentaires. La table TAB3 comporte également une fonction de diagnostic.		

SUB DIAG	**Sous-menu: DIAGNOSTIC**	**TAB3**
SOLL	Affichage de la consigne appliquée (borne 8 ou 28) (dig. 9 bits 0–511)	**SUB DIAG**
ANA	Niveau du signal appliqué à la sortie analogique (borne 17) (dig. 8 bits 0–255)	
PortE	Etat port E (Diagnostic interne usine)	
PortA	Etat port A (Diagnostic interne usine)	
STAT U27	Etat port U27 (Diagnostic interne usine)	
STAT U31	Etat port U31 (Diagnostic interne usine)	
STAT U1	Etat port U1 (Diagnostic interne usine)	
STAT U2	Etat port U2 (Diagnostic interne usine)	
Error1	Affichage dernière erreur	
Error2	Affichage seconde erreur	
Error3	Affichage première erreur	
BERGES A	Affichage de la version logicielle installée. Affichage de la désignation, du n° de release et de la date de création du logiciel variateur.	
xxxxx:xx (Heures : Minutes)	Compteur d'heures de fonctionnement	

A.out 0 — **Fonction A.out: sortie analogique**	**TAB3**
La valeur saisie définit la grandeur disponible au niveau de la sortie analogique (borne 13). La plage de tension du signal de sortie est de 0–10 V. **0** : Affichage analogique de fréquence. La fréquence correspondant à la valeur de fin d'échelle (10 V) peut être réglée en TAB3, fct. Fm. **1** : Affichage du courant moteur 0–200% de $I_{nominal}$ du variateur. **2** : Affichage numérique de fréquence. Signal carré correspondant à la fréquence de sortie du variateur (0–10 V).	Plage: 0–2 Par défaut: 0

Fm 50.0Hz — **Fonction Fm: valeur finale de l'affichage analogique de fréquence**	**TAB3**
La valeur de fin d'échelle (10 V) de la sortie analogique est atteinte pour cette fréquence, réglée au niveau de cette fonction Fm.	Plage: 5–650 Hz (10–1300 Hz *) Par défaut: 50 Hz * Vers. D2A-1300-00x (option)

SUB XPAR — **Sous-menu: paramétrage étendu**	**TAB3**
Réglage des paramètres étendus. Appel du sous-menu en appuyant simultanément sur les touches **SHIFT** et **SELECT**.	

SW1 ON — **Fonction SW1: frein C.C.**	**TAB3**
Cette fonction permet de régler le comportement de l'entraînement après le freinage C.C. **ON** : Le moteur est alimenté en courant continu, après désactivation, pendant la durée réglée dans TAB1, fct. t et ne redémarre pas une fois cette durée écoulée. Un redémarrage n'est possible qu'après activation de **START/STOP** ou de l'entrée **DEBLOCAGE**. **OFF** : Le moteur redémarre automatiquement après désactivation de l'entrée de commande **Frein C.C.** et une fois écoulée la durée réglée dans TAB1, fct. t.	**SUB XPAR** Plage: ON, OFF Par défaut: ON

SW2 OFF — **Fonction SW2: config. entrées de commande bornes 15 et 16**	**TAB3**
Cette fonction permet de configurer les entrées de commande des bornes 15 et 16. **OFF** : Borne 16 = Start/Stop Borne 15 = Inversion du sens de marche **ON** : Borne 16 = Start (sens anti-trigonométrique) Borne 15 = Start (sens trigonométrique)	**SUB XPAR** Plage: ON, OFF Par défaut: OFF

SW3 ON — Fonction SW3: reset erreur	TAB3
Réglage des types de reset possibles après une erreur. **ON** : Reset d'erreur par activation de l'entrée **START/STOP** ou **DEBLOCAGE** ou par CONSIGNE = 0 (reset par CONSIGNE = 0 possible uniquement si la fréquence fixe est inactive et si Fmin = 0). **OFF** : Reset d'erreur possible uniquement en éteignant et en rallumant le variateur (reset POWER ON).	**SUB XPAR** Plage: ON, OFF Par défaut: ON

SW4 ON — Fonction SW4: mode Fmin	TAB3
Le comportement du variateur à la fréquence minimale F_{min} est configurable: **ON:** $F_{réglée} < F_{min}$: $F_{out} = F_{min}$ $F_{réglée} > F_{min}$: $F_{out} = F_{réglée}$ **OFF:** $F_{out} = F_{min} + F_{réglée}$ F_{min}: Valeur TAB1, fct. 4. F_{out}: Fréquence de sortie. $F_{réglée}$: Fréquence correspondant à la consigne appliquée.	**SUB XPAR** Plage: ON, OFF Par défaut: ON

SW5 ON — Fonction SW5: config. relais de signalement d'erreur	TAB3
ON : Le relais de signalement d'erreur signale une erreur de fonctionnement et le blocage du variateur. **OFF** : Le relais de signalement d'erreur signale uniquement une erreur de fonctionnement du variateur.	**SUB XPAR** Plage: ON, OFF Par défaut: ON

SW6 OFF — Fonction SW6: Reserve	TAB3
Reserve.	**SUB XPAR** Plage: ON, OFF Par défaut: OFF

SW7 ON **Fonction SW7: fonction autostart**	**TAB3**
En désactivant la fonction SW7 (autostart), le démarrage du moteur ne sera pas possible en allumant le variateur, même si les signaux de commande appliqués (consigne, entrées **DEBLOCAGE** et **START/STOP**) le permettent. **ON** : fonction autostart activée. **OFF** : fonction autostart désactivée.	**SUB XPAR** Plage: ON, OFF Par défaut: ON

SW8 OFF **Fonction SW8: rampe S**	**TAB3**
Cette fonction permet de sélectionner les rampes d'accélération et de décélération de type "S". L'allure des rampes est calculée sur la base de la fréquence maxi réglée dans Fmax (TAB1, fct. 3) ou FFIX1–FFIX3 (TAB1, SUB FFIX) et elle est symétrique par rapport au point de rebroussement. Celui-ci se situe à la fréquence correspondant à la moitié de la consigne appliquée. Rampe accel./decel. de forme "S" (f, Fnx, Ref, 0, tacc, t; f, Fnx, 0, tdec, t) Fnx = valeur maximale de Fmax, FFIX1–FFIX3.	**SUB XPAR** Plage: ON, OFF Par défaut: OFF

R_Sel 0 **Fonction R_Sel: activation des temps de rampe**	**TAB3**
0 : Commutation manuelle de rampe via la borne 25. **1** : Commutation automatique de rampe: commutation sur rampe 2 à l'obtention de FX2 (TAB1, fct. u). **2** : Commutation automatique de rampe: à l'obtention de FX2 (TAB1, fct. u) ou commutation manuelle via la borne 25. **3** : Sens de rotation anti-trigonométrique: rampe 1 active; Sens de rotation trigonométrique: rampe 2 active. **4** : Sens de rotation anti-trigonométrique: rampe 1 active; Sens de rotation trigonométrique: rampe 2 active ou commutation manuelle via la borne 25.	Plage: 0–4 Par défaut: 0

REL +3 **Fonction REL: config. sortie à relais bornes 19, 20**	**TAB3**
Le variateur dispose d'une sortie à relais configurable. **Etat:** +: le relais s'excite si la condition est remplie. –: le relais retombe si la condition est remplie. **Conditions:** **0** : FX1 atteinte (TAB1, fct. U). **1** : FX2 atteinte (TAB1, fct. u). **2** : Le moteur atteint la consigne de fréquence (rampe atteinte). **3** : Fréquence moteur = 0 Hz. **4** : Fréquence moteur = 0 Hz, signalement en fin de couple d'immobilisation (voir TAB1 fct. 9). **5** : Valeur limite réglée pour le courant moteur atteinte. **6** : Valeur limite réglée pour le courant moteur atteinte, signalement différé d'un temps réglable (TAB1, SUB IMOT, fct. DY). **7** : +: relais actif si le moteur tourne dans le sens trigonométrique (marche à gauche). –: relais actif si le moteur tourne dans le sens anti-trigonométrique (marche à droite).	Plage: –7...0...+7 Par défaut: +3

OC1 –2 **Fonction OC1: config. sortie Open Collector OC1 (borne 21)**	**TAB3**
Le variateur dispose de deux sorties Open Collector configurables (maximum 100 mA, 24 V). **Etat:** +: sortie active (LOW) ou relais s'excite si la condition est remplie. –: sortie inactive (HIGH) ou relais retombe si la condition est remplie. **Conditions:** **0** : FX1 atteinte (TAB1, fct. U). **1** : FX2 atteinte (TAB1, fct. u). **2** : Le moteur atteint la consigne de fréquence (rampe atteinte). **3** : Fréquence moteur = 0 Hz. **4** : Fréquence moteur = 0 Hz, signalement en fin de couple d'immobilisation (voir TAB1 fct. 9). **5** : Valeur limite réglée pour le courant moteur atteinte. **6** : Valeur limite réglée pour le courant moteur atteinte, signalement différé d'un temps réglable (TAB1, SUB IMOT, fct. DY). **7** : +: sortie actif ou relais s'excite si le moteur tourne dans le sens trigonométrique (marche à gauche). –: sortie actif ou relais retombe si le moteur tourne dans le sens anti-trigonométrique (marche à droite). **Option REL (voir figure):** Les variateurs équipés de l'option REL possèdent des sorties relais au lieu des deux sorties collecteur ouvert. La programmation s'effectue par les fonctions OC1 et OC2. Les états de commutation et conditions de commutation correspondent à celles indiquées précédemment.	Plage: –7...0...+7 Par défaut: –2 OC1 OC2 19 21 22 Pouvoir de coupure: 24 V DC/1 A

OC2 –0 **Fonction OC2: config. sortie Open Collector OC2 (borne 22)**	**TAB3**
Le variateur dispose de deux sorties Open Collector configurables (maximum 100 mA, 24 V). **Etat:** +: sortie active (LOW) ou relais s'excite si la condition est remplie. –: sortie inactive (HIGH) ou relais retombe si la condition est remplie. **Conditions:** **0** : FX1 atteinte (TAB1, fct. U). **1** : FX2 atteinte (TAB1, fct. u). **2** : Le moteur atteint la consigne de fréquence (rampe atteinte). **3** : Fréquence moteur = 0 Hz. **4** : Fréquence moteur = 0 Hz, signalement en fin de couple d'immobilisation (voir TAB1 fct. 9). **5** : Valeur limite réglée pour le courant moteur atteinte. **6** : Valeur limite réglée pour le courant moteur atteinte, signalement différé d'un temps réglable (TAB1, SUB IMOT, fct. DY). **7** : +: sortie actif ou relais s'excite si le moteur tourne dans le sens trigonométrique (marche à gauche). –: sortie actif ou relais retombe si le moteur tourne dans le sens anti-trigonométrique (marche à droite). **Option REL (voir figure):** Les variateurs équipés de l'option REL possèdent des sorties relais au lieu des deux sorties collecteur ouvert. La programmation s'effectue par les fonctions OC1 et OC2. Les états de commutation et conditions de commutation correspondent à celles indiquées précédemment.	Plage: –7...0...+7 Par défaut: –0 OC1 OC2 19 21 22 Pouvoir de coupure: 24 V DC/1 A

SUB DISP **Sous-menu: configuration de l'afficheur**	**TAB3**
Appel du sous-menu en appuyant simultanément sur les touches **SHIFT** et **SELECT**.	

DIS 0 **Fonction DIS: config. de l'afficheur dans TAB1, fonction 1**	**TAB3**
La valeur réglée dans la fonction DIS définit le paramètre de service devant apparaître sur l'afficheur lorsque la table TAB1, fct. 1 est réglée. **0** : Fréquence de sortie. **1** : Courant moteur. **2** : Régime pour moteur bipolaire. **4** : Régime pour moteur quadripolaire. **6** : Régime pour moteur hexapolaire. **8** : Régime pour moteur octopolaire.	**SUB DISP** Plage: 0–8 Par défaut: 0

BERGES — **Fonction message à la mise sous tension: programmation**	**TAB3**
Cette fonction permet de programmer le message à 8 positions apparaissant lors de l'auto-test. Positionnement du curseur à l'aide de la touche **SHIFT**. Sélection des caractères à l'aide des touches **INC** et **DEC**. Sauvegarde automatique des caractères réglés.	**SUB DISP** Plage: car. affich. Par défaut: BERGES

L 42% — **Fonction L: luminosité de l'afficheur**	**TAB3**
Modification de la luminosité de l'afficheur. Affichage en %. **Cette fonction n'est disponible que dans le cas des variateurs à afficheur à matrice active (LED).**	**SUB DISP** Plage: 14–100% Par défaut: 42%

SAVE ?? — **Sauvegarde des paramètres**	**TAB3**
En appuyant simultanément sur les touches **INC**+**DEC**, les valeurs de paramètres seront sauvegardées de manière non volatile en EEPROM. Elles sont alors disponibles en rallumant le variateur. La sauvegarde des valeurs de paramètres est suivie d'un retour automatique en TAB1, fct. 1.	

13 Hacheur de freinage

13.1 Hacheur pour ACM-D2 0,37–1,1 kW

Les convertisseurs ACM-D2 0,37–1,1 kW sont équipés en série d'un hacheur de freinage interne dynamique.
Résistance de freinage: 50 ohms / 50 watts.

13.2 Hacheur pour ACM-D2 1,5–11,0 kW

Les convertisseurs ACM-D2 1,5–11,0 kW sont équipés en série d'un étage de commande pour un hacheur de freinage dynamique. Le fonctionnement en mode freinage est possible après le raccordement d'une résistance de freinage externe.

13.2.1 Valeurs minimales pour les résistances de freinage (accessoire)

Les valeurs minimales admissibles pour les résistances de freinage dépendent du type de convertisseur concerné; elles figurent dans la table ci-dessous. La puissance des résistances doit être dimensionnée en fonction de la puissance de freinage requise.

Convertisseur de fréquence	Résistance de freinage minimale
ACM-D2 1,5–2,2 kW / 220 V	47 ohms
ACM-D2 1,5–4,0 kW / 380 V	75 ohms
ACM-D2 5,5–11,0 kW / 380 V	20 ohms

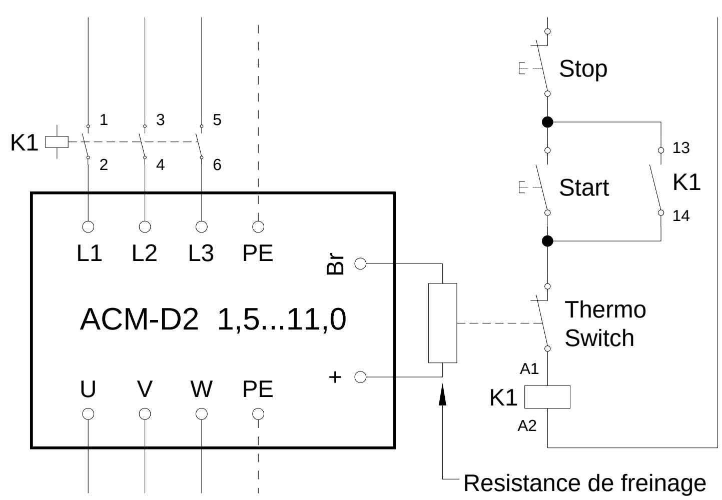
13.2.2 Montage de la résistance de freinage

La résistance de freinage externe est raccordée aux bornes (+) et (Br) du variateur. La longueur des câbles de raccordement ne doit pas dépasser 2 m.

Respecter scrupuleusement les consignes de sécurité figurant dans le présent manuel (chapitre 1, page 3) pour toute intervention au niveau du convertisseur de fréquence!

ATTENTION!

La résistance de freinage doit être dotée d'un dispositif de surveillance de température permettant d'isoler le convertisseur de fréquence du secteur en cas de surcharge.



14 Accessoires

14.1 Logiciel KEYSOFT

Le logiciel KEYSOFT autorise le transfert des paramètres dans les deux sens entre KEY et PC. Il est possible de sauvegarder les données au niveau du PC.

Système exigé:

- Ordinateur personnel compatible AT à interface série RS232 (COM1 ou COM2).
- Système d'exploitation DOS 3.21 ou supérieur.

Le logiciel KEYSOFT est disponible avec un convertisseur d'interface permettant la conversion des données entre RS232/RS485.

La commande fait l'objet d'une description dans un manuel séparé.

14.2 Clé de programmation

La clé de programmation autorise de façon aisée l'écriture/lecture ou la sauvegarde des paramètres du variateur.

Utilisation de la clé de programmation:

- Introduire la clé dans la borne "Serial I/O". Après le déblocage automatique du variateur est lancé un sous-programme destiné à la commande de la clé.

Chargement des paramètres du variateur dans la clé:

- Les paramètres actuels du variateur sont sauvegardés dans la mémoire contenue dans la clé en appuyant sur la touche **INC** sur le variateur.

Programmation du variateur à l'aide des données de la clé:

- Les paramètres actuels du variateur sont transmis de la mémoire contenue dans la clé vers le variateur en appuyant sur la touche **DEC** sur le variateur.
- Le variateur retourne automatiquement dans l'état de service spécifié par les signaux de commande une fois la clé de programmation retirée.

15 Incidents et remèdes

Le variateur dispose de dispositifs permettant la détection et le signalement d’erreurs et d’incidents (voire chapitre 11.5, page 23).

Les erreurs et incidents sont signalés par le relais de signalement d’erreur, dont le signal est présent aux bornes 122, 123 et 124 (potentiel flottant; 250 V AC/1 A), puis affichés.

Incident	Origine possible	Remède
Le moteur ne tourne pas	Absence de tension secteur	Contrôler la tension secteur.
	Absence de signal DEBLOCAGE ou START/STOP	Le moteur ne peut démarrer que si les 2 signaux sont actifs et si la consigne est différente de 0.
	Absence de consigne	Contrôler la consigne aux bornes 8 ou 28.
	Appareil mal raccordé	Contrôler l’ensemble des connexions.
	Moteur bloqué	Contrôler l’entraînement.
	Incident interne variateur	Expédier l’appareil en réparation.
Le moteur tourne trop lentement	“Fmax” trop faible	Augmenter la valeur de “Fmax”.
	Consigne insuffisante (borne 8)	Contrôler la consigne.
	Patinage du moteur	Augmenter la durée d’accél. ou réduire “Fmax”.
Courant de sortie variateur trop élevé	Rapport U/f incorrect	Réajuster le rapport U/f ou réduire “Fmax”.
Surintensité lors de la phase d’accélération	Couple de démarrage trop élevé	Réduire le couple de démarrage.
	Durée accél. trop faible	Augmenter la durée d’accél.
	Patinage du moteur	Augmenter la durée d’accél.
Surtension	Tension secteur trop élevée	Mesurer la tension secteur.
	Crêtes de surtension dues à la commutation de charges importantes sur le secteur	Trouver l’origine et prendre des mesures correctives (ex. filtre secteur).
	Fonctionnement en mode freinage	Augmenter la durée de décél. ou utiliser un hacheur externe.
Température du radiateur trop élevée	Surcharge de l’étage de puissance	Contrôler la température ambiante du variateur. Contrôler si le variateur est correctement dimensionné pour l’application.

16 Fonctions ACM-D2

		Fonction		Page	Régl. usine (par défaut)	Plage de réglage	Réglage utilisateur
		Désign.	**Description**				
TAB1		**1**	Affichage fréquence de sortie	28	–	–	
		2	Affichage tension moteur	28	–	–	
		3	Fréquence maximale	28	50 Hz	6–650 Hz (12–1300 Hz *)	
		4	Fréquence minimale	28	0 Hz	0–Fmax	
		5	Durée d’accélération rampe 1	29	2,5 s	0,05–1000 s	
		6	Durée d décélération rampe 1	29	2,5 s	0,05–1000 s	
		7	Rapport U/f	30	50 Hz	30–650 Hz (30–1300 Hz *)	
		8	BOOST	30	5%	0–40%	
		8+	BOOST dynamique	30	0%	0–50%	
		8–	Réduction rapport U/f	30	20%	0–20%	
		9	Couple d’arrêt	31	2 s	0–25 s	
		U	Fréquence seuil FX1	31	50 Hz	0–Fmax	
		JOG	Mode JOG	31	OFF	ON-OFF	
		u	Fréquence seuil FX2	31	10,0 Hz	0–Fmax	
	SUB IMOT	**I**	Affichage courant moteur	32	–	–	
		S	Limite courant moteur	32	150%	0–200%–rem	
		S-INT	Comport. limite I moteur	32	0	0–4	
		DY	Tempor. message limite I moteur	33	5 s	0–20 s	
		HYS	Hystérésis limite I moteur	33	3%	2–30%	
	SUB FFIX	**A**	Fréquence fixe FFX1	33	+5 Hz	–650...0...+650 Hz (–1300...0...+1300 Hz *)	
		B	Fréquence fixe FFX2	33	+10 Hz	–650...0...+650 Hz (–1300...0...+1300 Hz *)	
		C	Fréquence fixe FFX3	33	+20 Hz	–650...0...+650 Hz (–1300...0...+1300 Hz *)	
	SUB FEXC	**a**	Fréquence exclue 1 lim inf	34	0 Hz	0–650 Hz (0–1300 Hz *)	
		A	Fréquence exclue 1 lim sup	34	0 Hz		
		b	Fréquence exclue 2 lim inf	34	0 Hz		
		B	Fréquence exclue 2 lim sup	34	0 Hz		
		c	Fréquence exclue 3 lim inf	34	0 Hz		
		C	Fréquence exclue 3 lim sup	34	0 Hz		
		d	Fréquence exclue 4 lim inf	34	0 Hz		
		D	Fréquence exclue 4 lim sup	34	0 Hz		

		Fonction		Page	Régl. usine (par défaut)	Plage de réglage	Réglage utilisateur
		Désign.	**Description**				
TAB1		**DC**	Tension frein C.C.	34	15%	0–50%	
TAB1		**t**	Durée d'activation frein C.C.	34	0 s	0–20 s	
TAB1		**E**	Durée d'accélération rampe 2	35	5,0 s	0,05–1000 s	
TAB1		**F**	Durée de décélération rampe 2	35	5,0 s	0,05–1000 s	
TAB2		**CLIP**	Clipping	37	2	0–15	
TAB2		**FILTER**	Filtre consigne numérique	37	3	0–6	
TAB2	SUB LOG	**L1**	Entrée DEBLOCAGE	38	LOW	HIGH-LOW	
TAB2	SUB LOG	**L2**	Entrée INVERSION	38	LOW	HIGH-LOW-OFF-ON	
TAB2	SUB LOG	**L3**	Entrée START/STOP	38	LOW	HIGH-LOW	
TAB2	SUB LOG	**L4**	Entrée FREQUENCE FIXE 1	38	LOW	HIGH-LOW-OFF-ON	
TAB2	SUB LOG	**L5**	Entrée FREQUENCE FIXE 2	38	LOW	HIGH-LOW-OFF-ON	
TAB2	SUB LOG	**L6**	Commutation de rampe	38	LOW	HIGH-LOW-OFF-ON	
TAB2	SUB LOG	**L7**	Réservé	38	LOW	HIGH-LOW-OFF-ON	
TAB2	SUB LOG	**L8**	Entrée FREIN C.C.	38	LOW	HIGH-LOW-OFF-ON	
TAB2	SUB REF	**REF**	Config. entrée consigne	39	1	1–5	
TAB2	SUB REF	**Fk**	Diminution consigne	39	100%	40–100%	
TAB2		**SIO**	Adresse SIO	40	OFF	OFF–1–15	
TAB2		**MOD**	Taux de modulation	40	230V: 230 400V: 245	0–255	
TAB2		**FFB**	BOOST form factor	40	196	0–255	
TAB2		**PASS**	Password	41	–	–	
TAB2		**SECUR**	Security code	41	0	0–2	
TAB2		**SET PASS**	Set password	41	0	0–999	
TAB3	SUB DIAG	**SOLL**	Consigne bornes 8/28	42	–	–	
TAB3	SUB DIAG	**ANA**	Entrée analogique borne 17	42	–	–	
TAB3	SUB DIAG	**PortE**	Etat port E	42	–	–	
TAB3	SUB DIAG	**PortA**	Etat port A	42	–	–	
TAB3	SUB DIAG	**STAT U27**	Etat U27	42	–	–	
TAB3	SUB DIAG	**STAT U31**	Etat U31	42	–	–	
TAB3	SUB DIAG	**STAT U1**	Etat U1	42	–	–	
TAB3	SUB DIAG	**STAT U2**	Etat U2	42	–	–	
TAB3	SUB DIAG	**ERROR1**	Affichage dernière erreur	42	–	–	
TAB3	SUB DIAG	**ERROR2**	Affichage 2nde erreur	42	–	–	
TAB3	SUB DIAG	**ERROR3**	Affichage 1ère erreur	42	–	–	
TAB3	SUB DIAG	**Software**	Version logiciel	42	–	–	
TAB3	SUB DIAG	**00000:00**	Compteur heures fonct.	42	–	–	

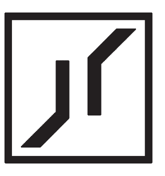
		Fonction		Page	Régl. usine (par défaut)	Plage de réglage	Réglage utilisateur
		Désign.	**Description**				
TAB3		**A.out**	Config. sortie analogique	43	0	0–2	
		Fm	Valeur finale sortie analogique	43	50 Hz	5–650 Hz (10–1300 Hz *)	
	SUB XPAR	**SW1**	Config. frein C.C.	43	ON	ON-OFF	
		SW2	Config. START/STOP et REVERS.	43	OFF	ON-OFF	
		SW3	Config. Reset d’erreur (autoreset)	44	ON	ON-OFF	
		SW4	Fmin	44	ON	ON-OFF	
		SW5	Config. relais d’erreur	44	ON	ON-OFF	
		SW6	Reserve	44	OFF	ON-OFF	
		SW7	Fonction autostart	45	ON	ON-OFF	
		SW8	Rampe “S”	45	OFF	ON-OFF	
		R_Sel	Sélection de rampe	45	0	0–4	
		REL	Config. sortie relais b. 19, 20	46	+3	–7...0...+7	
		OC1	Config. Op. Col. OC1 borne 21	46	–2	–7...0...+7	
		OC2	Config. Op. Col. OC2 borne 22	47	–0	–7...0...+7	
	SUB DISP	**DIS**	Config. afficheur TAB1, fct. 1	47	0	0–8	
		BERGES	Programm. message mise sous tension	48	BERGES	car. affich.	
		L	Luminosité afficheur	48	42%	14–100%	

* Vers. D2A-1300-00x (option).

17 Notes

Notes

BERGES



BERGES electronic GmbH
Industriestraße 13 • D–51709 Marienheide-Rodt
Postfach 1140 • D–51703 Marienheide
Tel. (0 22 64) 17-0 • Fax (0 22 64) 1 71 26
http://www.berges.de • e-mail: Info_BEL@berges.de